

電子透かしは著作権保護技術

■電子透かし技術とは

電子透かし技術とは、人間の知覚（視覚・聴覚）の特性を利用し、静止画、動画、音声などのデジタルコンテンツに対して、コンテンツ自体と別の情報を、人間に知覚できないように埋込む技術を言う。

電子化、デジタル化された画像や音声は、通常は人間が気付かないような細かなレベルの情報まで含んでいる。例えばデジタル画像を構成する一つの画素の最下位ビットを部分的に変化しても、人間は知覚することは出来ない。これを利用し、このような部分に別の情報を埋め込むことができる。このような特性は画像、音声などメディア毎に異なっており、各々のメディアに適した方法が開発されている。

■電子透かしは著作権保護技術

コピー防止の技術として従来から利用される暗号は、通常はコンテンツを視聴出来ない状態に暗号化し、正規の利用者が保有する鍵情報によって視聴可能にする。この場合鍵を保有する正規の利用者が不正コピーを行うと以後は保護の手段が無くなってしまう。

これに対して電子透かしの場合、コンテンツは電子透かしとして著作権情報を埋め込まれた状態で配布し、利用者はそのまま視聴できる。しかし利用者が不正コピーした場合は、埋め込まれた著作権情報によって不正コピー者を特定することができる。これにより利用者に心理的抑制効果が生まれる。面倒な鍵の管理が不要で、コンテンツの利用を促進しつつ、権利行使を可能にするシステムが実現できる。

電子透かし周辺応用技術に関する出願の6割は、著作権等表示、コピー再生等制御、コンテンツ認証、不正利用監視などの著作権保護関連を課題とするものである。

■電子透かしの出願は埋込抽出の技術が半数

2002年5月までに公開された国内での電子透かし関連の特許出願は1,297件で、その内約半数の594件が電子透かしの基本となる埋込抽出の技術に関するものである。残り703件が電子透かしの周辺応用技術に関するものである。

電子透かしの埋込抽出技術は、静止画、動画、音声などのメディア対応で技術が分かれ、各メディアでの開発の進展を反映し、技術分野も幅広く件数も多い。中でも多数を占めるのは画像関係で、電子透かし技術が画像への埋込から発達したものであること、およびDVD、電子カメラ、複写機など画像媒体を扱う産業での著作権保護のニーズの高まりを裏付けている。

急拡大する技術開発、主力は応用技術へ

■技術開発の主力は応用技術開発へ

電子透かし関連の特許出願は 1994 年までは少数の企業で小規模に行われていたが、95 年を境として出願件数、出願人数の急激な増加が始まっている。技術内容も 95 年以後静止画から、動画、音声などに拡大している。出願件数で見ると 95 年以後の出願が全出願の 99% を占めており、電子透かしの技術開発が短期間で急激に拡大していることが窺われる。

98 年までは、電子透かしの基本技術である埋込抽出技術が出願件数、出願人数ともに周辺応用技術を上回っていたが、99 年以後周辺応用技術が上回るようになり、2000 年は周辺応用技術が 7 割を占めている。基礎的技術である埋込抽出技術の開発が一段落し、技術開発の比重が応用技術に移行してきていることを示している。

■耐性の向上とコンテンツ品質の劣化防止が大きな課題

デジタルコンテンツではデータ量が膨大になるため、通常原データを圧縮して伝送あるいは保存を行う。また、利用者が編集、加工する場合も多い。電子透かしはこれらの圧縮、編集、加工などの処理をされても、埋め込んだ情報が読み出せる“耐性”を有する必要がある。ところが耐性を強く埋め込もうとすると、電子透かしが知覚できるほどに目立ってしまい、コンテンツ品質を損なうことになる。“耐性”の向上と“コンテンツ品質”の劣化防止が電子透かしの重要な開発課題である。

実際の特許出願で見ると、埋込抽出技術に関する出願の約半数が、耐性の向上またはコンテンツ品質の劣化防止を開発課題としている。また周辺応用技術も含め処理の高速化を課題とする出願が 2000 年にかけて増加しており、開発の進展と共に処理速度がクローズアップされていることを窺わせている。

■開発の主力はマルチメディア関連機器、通信、コンピュータメーカ

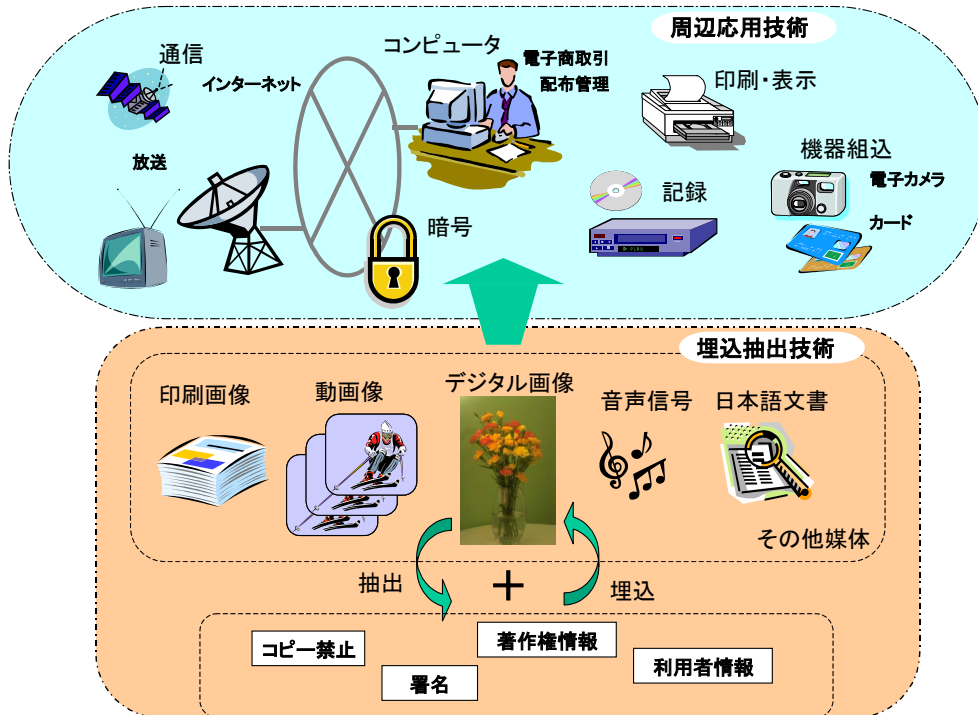
この分野の出願件数の多い出願人は、カメラや光ディスクを扱う画像・映像機器メーカ、音響機器メーカ、複写機や印刷機のメーカなど、所謂マルチメディア関連のメーカである。また通信関連、コンピュータの企業も上位にあり、機器およびその応用システム関連の企業により開発が牽引されていることが分かる。

また出願件数の多い上位 5 社で全出願の約半数、上位 21 社で全出願の 3/4 を占めており、開発の急激な立ち上がり、電子透かしに注力する限られた企業を中心に行われていることを示している。今後これらの上位企業を中心に、電子透かしの利用による著作権保護技術の標準化が進むものと思われる。

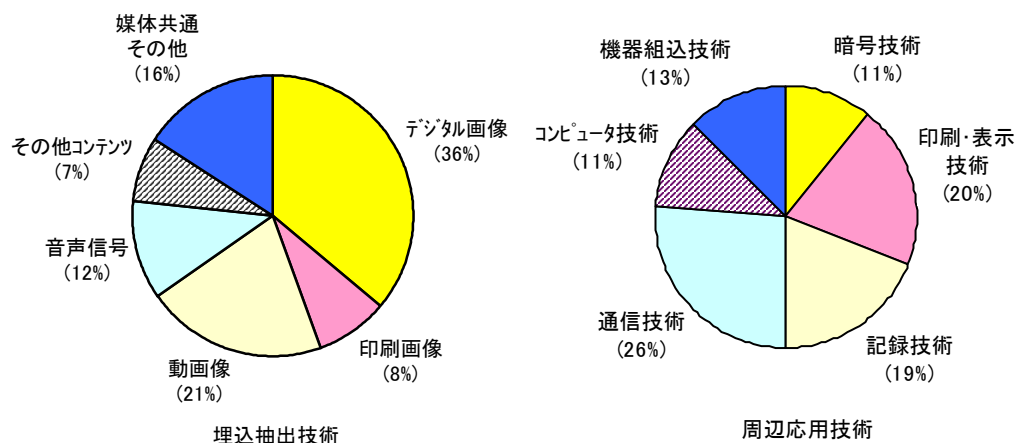
埋込抽出技術と周辺応用技術から構成

電子透かし技術は、電子透かしの埋込抽出技術と周辺応用技術から成る。2002年5月までに公開された特許では、その出願件数はほぼ半々である。埋込抽出技術はメディア別に展開されており、静止画を主とするデジタル画像、動画像、紙を媒体とする印刷画像の画像関係の出願件数が、埋込抽出技術全体の約7割を占める。一方周辺応用技術では、電子透かしと組合せて利用される暗号技術に関連するものが周辺応用技術全体の約1割で、あとは応用システムに関するものである。応用システムには通信技術、コンピュータ技術、複写機や印刷機などの印刷・表示技術、光ディスクなどの記録技術、電子カメラなどへの機器組込み技術などが含まれる。

電子透かし技術の範囲



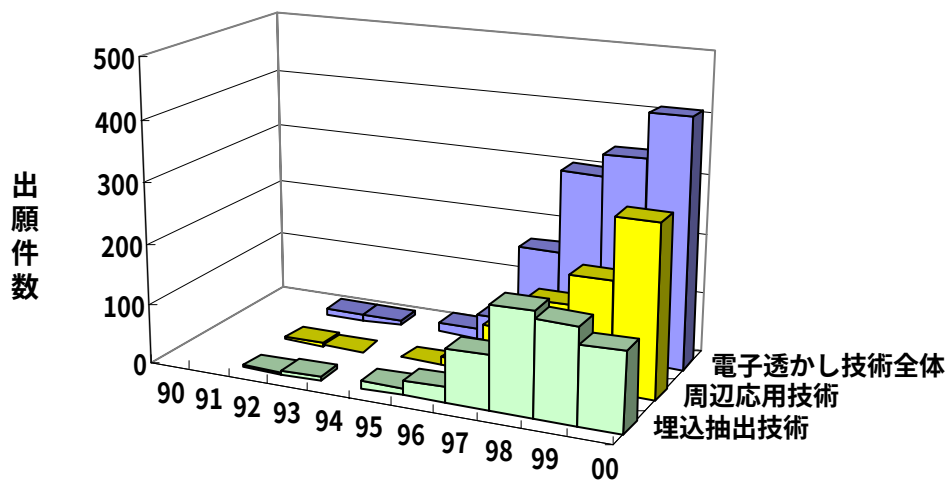
埋込抽出技術及び周辺応用技術の構成比



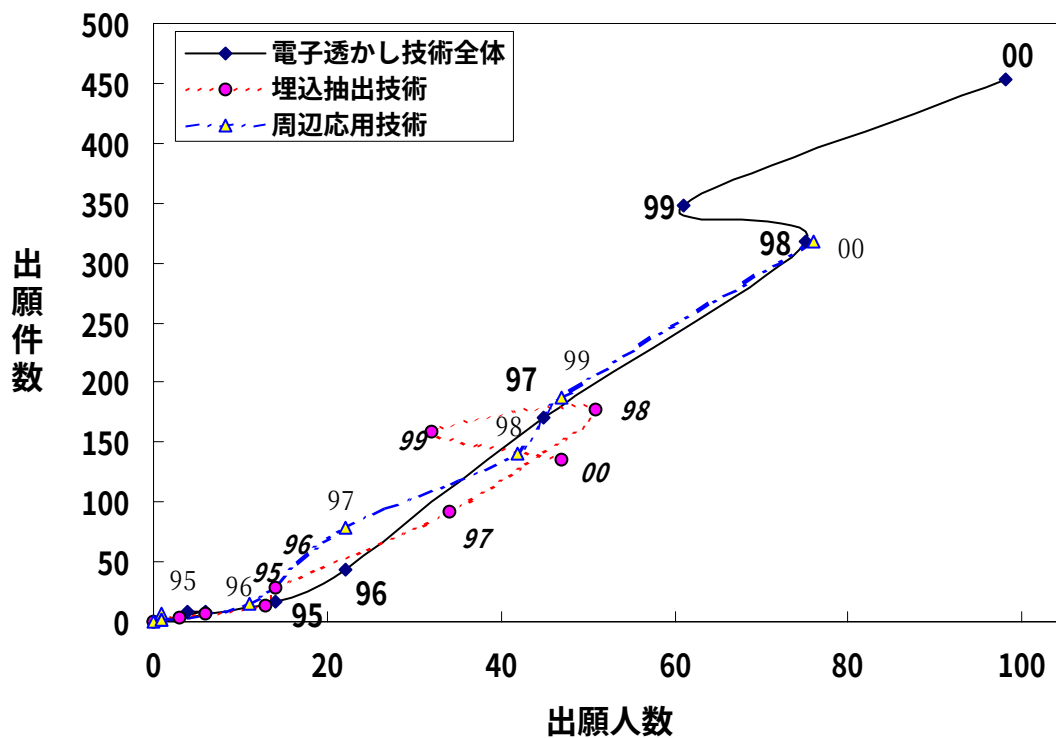
増加を続ける参入企業と特許出願

電子透かし関連の特許出願は1994年までは少数の企業で小規模に行われていたが、95年を境として出願件数、出願人数の急激な増加が始まっている。当初は基礎的な技術である埋込抽出技術の出願が周辺応用技術を上回る傾向であったが、99年には周辺応用技術が上回るようになってきている。基礎技術の開発が一段落し、応用技術が主力となってきていることを示している。

技術要素による年次別出願件数推移



電子透かし技術の出願人-出願件数推移



特許に示された電子透かしの開発課題としては、埋込抽出技術では、耐性（耐性向上および検出性向上）とコンテンツ品質の確保に関するものが多い。この傾向は各メディアで共通しており埋込抽出技術共通の開発課題である。これに対する解決手段としては、埋込方式、埋込位置、埋込処理制御など様々なものが用いられる。

また周辺応用技術では、著作権等表示、不正利用監視、コピー生成等制御などの不正コピー防止に関する開発課題が多い。これに対する解決手段は埋込情報内容が多い。具体的には埋込情報に特徴のあるもの等である。



課題と対応する解決手段の出願件数、出願人

デジタル画像の埋込抽出技術に関する具体的な課題としては、耐性向上およびコンテンツ品質に関するものが多い。この解決手段としては直交変換埋込方法によるものなど、様々な解決策の出願がされている。例えば、直交変換埋込方法を用いるものには松下電器産業、キヤノンなどが出願を行っている。

デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数（一部）

課題	埋込性能								構成・機能					応用システム										
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	改ざん位置検出	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	透かし情報書換	圧縮画像対象	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	原版取扱	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加	透かしの可視化
解決手段																								
画素・ビット置換対象	1	3							2		1	1												1
パターンテーブル利用	2	2				1																		
画素・ビット置換			2		1						1							1						
直交変換	1	1				1					1													
直交変換埋込方法	5	3	1			1	2										1							
周波数領域で変換	1	1				1																		
複数方式組合せ	2			1		1																		
方式選択・変更											1				2		1							
テキストパターン利用			1																					
複数箇所埋込	1	2																						
拡散・分散埋込		2	1			1				1	1													
低注目度領域埋込			2																					
特定位置埋込		3	2																		1			1
埋込位置情報付加	1																							
符号化データ分析													1											
埋込位置	1					1												1						
符号化										1														

デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人（一部）

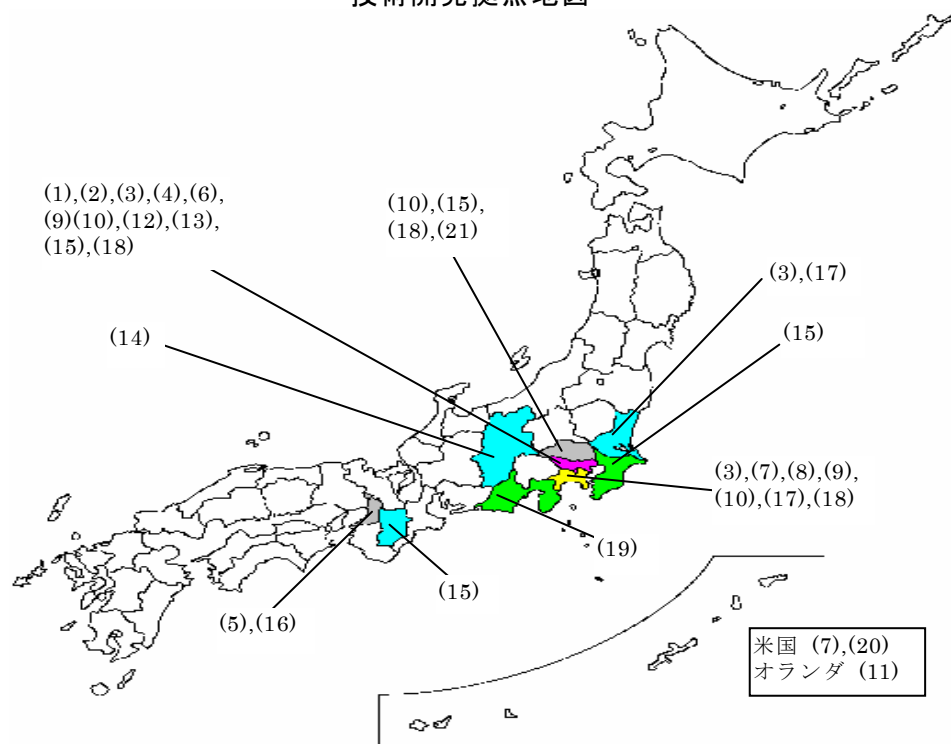
課題	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし改ざん防止	改ざん検出
解決手段						
画素・ビット置換対象	大日本印刷		ソニー キヤノン (2)			
パターンテーブル利用	キヤノン セロックス		リコー 日立製作所 キヤノン 日本電気		ソニー	
画素・ビット置換			セイコーエプソン		三菱電機	
直交変換	キヤノン		エム研	松下電器産業	キヤノン	キヤノン 沖電気工業
直交変換埋込方法	日本電信電話 松下電器産業 (2) キヤノン (2)		金井 理 イヌケー イクサ } 共願 キヤノン			
周波数領域で変換	イーストマン コダック				キヤノン 興和	
複数方式組合せ	イヌ ティ ティ データ ソニー			日立製作所		
テキストパターン利用			キヤノン			
複数箇所埋込	アカデミア シニカ		日立製作所 イヌ ティ ティ コムウェア			
拡散・分散埋込			キヤノン ソニー	日立製作所	松下電器産業	
低注目度領域埋込			松下電器産業 キヤノン			
特定位置埋込		日立製作所 キヤノン (2)	日本テレビ放送網 次世代情報放送システム 研究所 } 共願			

上位出願人と技術開発の拠点

電子透かし技術に関する出願の多い企業は、キヤノン、ソニー、日立製作所である。これらの企業はいずれも 1997 年以後に出願件数を急増させている。

出願上位 21 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、東京都、神奈川県など関東地方に集中している。

技術開発拠点地図



電子透かし技術の上位出願人別出願件数

No.	出願人(共願考慮)	年次別出願件数(基準年で集計)											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	キヤノン			1	1		1	1	13	44	61	71	194
2	ソニー							1	20	54	60	44	179
3	日立製作所								12	26	28	32	99
4	日本電信電話							2	26	5	20	38	92
5	松下電器産業							1	12	11	26	24	76
6	日本電気						1	5	8	11	14	27	66
7	インターナショナルビジネスマシーンズ						1	7	4	12	9	9	42
8	日本ビクター							3	1	8	14	10	37
9	東芝								10	9	9	7	35
10	富士写真フイルム									13	6	6	25
11	フィリップス・エレクトロニクス								9	12			21
12	リコー			1	2					4	6	6	21
13	大日本印刷							2	3	3	6	7	21
14	セイコーエフソン									1	13	5	19
15	エム研								5	6	1	6	18
16	ミルコメ			6	2					1	5	3	17
17	興和								2	4	6	4	16
18	コニカ									8	2	5	15
19	ヤマハ							1	4	3	5	1	14
20	イーストマンコダック				1		1				2	9	13
21	パイオニア								2	5	2	4	13

キヤノン株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
キヤノンの出願は、194件であり、そのうち1件が登録となっている。 デジタル画像、印刷・表示技術に関する特許を多く出願している。技術課題として出願が集中している「検出性向上」「高速化」についてみると、解決手段は「検出処理制御（検出要否選択、検出対象領域分割）」と「埋込位置」によるものが多く、複写機及びスキャナを対象とした技術課題を中心に広範に出願している。	課題

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	コンテンツ品質	拡散・分散埋込： 空間スペクトラム： 分散変換	特許3251385 93.06.29 H04N1/387	画像処理装置及び画像処理方法 特開平07-023142 付加情報の原画像での空間スペクトラムを分散変換する変換手段を設け、変換後情報を原画像データに多重化する
		周波数領域で変換： ビット復号： ターボ符号化	特開2000-174628 98.12.04 H03M7/00	情報処理装置及び方法並びにコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		テキストパターン利用： 疑似階調処理： 量子化	特開2000-287062 99.03.30 H04N1/387	画像処理装置及びその方法
印刷・表示技術	著作権等表示	アクセス制御情報埋込： 濃度補正： ガンマ補正	特開2000-165652 98.11.27 H04N1/387 [他社被引用数2]	データ出力制御装置、データ処理装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体 電子透かしが埋め込まれているデジタルコンテンツをプリンタで印字する場合に、印字データを適切に制御してデジタルコンテンツの著作権を保護する

ソニー株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
ソニーの出願は179件である。 デジタル画像、動画像、記録技術に関する特許を多く出願している。出願件数の多い課題である「検出性向上」「コンテンツ品質」「コピー再生等制御」について解決手段をみると、「埋込位置」やブロック分割制御等による「その他処理制御」、及びコピー制御情報等「埋込情報内容」に特徴をもたせることで対応している。 映像機器を対象とした技術課題を中心に、広範に出願している。	解決手段 (Y-axis): 画素ビット置換, 周波数領域置換, 埋込方式, 埋込位置, 機器構成回路構成, 埋込処理制御, 検出処理制御, その他処理制御, 埋込情報加工, 埋込情報内容, 暗号スクランブル, その他 課題 (X-axis): 耐性向上, 検出性向上, コンテンツ品質, 情報量増大, 機密保護, 改ざん防止, 高速化, 構成容易化, その他埋込抽出機能, 著作権等表示, 不正利用監視, コピー再生等制御, コンテンツ認証, 付属情報付加, その他応用システム 課題 (X-axis labels): 耐性向上, 検出性向上, コンテンツ品質, 情報量増大, 機密保護, 改ざん防止, 高速化, 構成容易化, その他埋込抽出機能, 著作権等表示, 不正利用監視, コピー再生等制御, コンテンツ認証, 付属情報付加, その他応用システム 課題 (X-axis labels): 耐性向上, 検出性向上, コンテンツ品質, 情報量増大, 機密保護, 改ざん防止, 高速化, 構成容易化, その他埋込抽出機能, 著作権等表示, 不正利用監視, コピー再生等制御, コンテンツ認証, 付属情報付加, その他応用システム

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	複数方式組合せ: 符号化前後: 埋込方式組合せ	特開2001-094759 99.09.22 H04N1/387	情報処理装置および方法、並びに記録媒体
		位相・極性操作: 位相設定手段: 評価値を比較	特開平11-164134 98.09.02 H04N1/387	画像データ処理装置および方法、提供媒体、並びに記録媒体
音声信号	コンテンツ品質	直交変換: 係数算出: 周波数軸方向シフト	W000/057399 99.03.19 (優先権) G10L11/00 優先国 WO	付加情報埋め込み方法及びその装置並びに付加情報の復調方法及びその復調装置 オーディオ信号を MDCT 変換することにより MDCT 係数を算出し、この算出された MDCT 係数を減衰して周波数軸方向にシフトして元の MDCT 係数に加算することにより、オーディオ信号に付加情報をウォーターマークとして埋め込む。

株式会社日立製作所

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
日立製作所の出願は96件であり、そのうち2件が登録となり、1件が海外出願されている。 デジタル画像と動画像、周辺応用技術（暗号技術、記録技術、通信技術）に関する特許を多く出願している。出願が集中している課題「コンテンツ認証」「著作権等表示」「改ざん防止」についてみると、埋め込み情報に特徴のある「埋込情報内容」により解決するものが多い。インターネット通信を対象とした技術課題を中心に広範に出願している。	課題

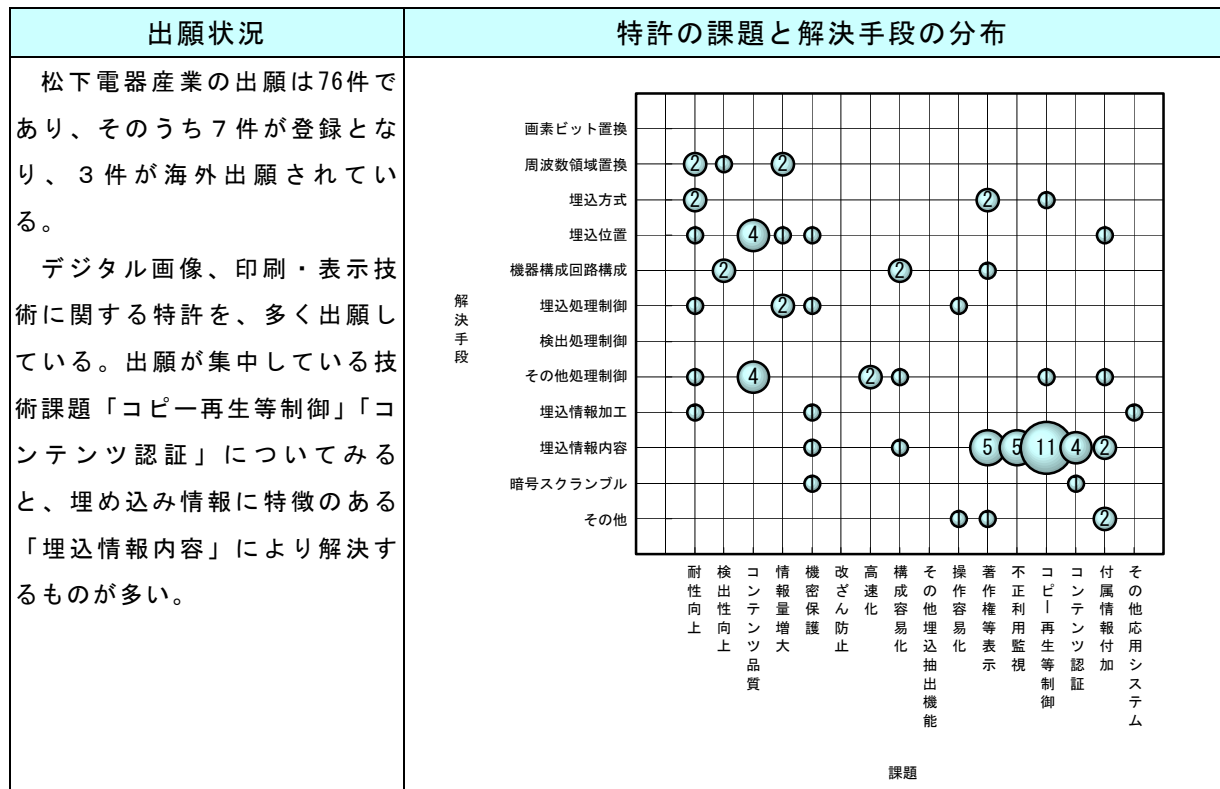
保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
暗号技術	コンテンツ認証	鍵情報利用: 暗号情報: コンテンツ分離不可	特許3184868 97.06.05 G09C1/00, 640	Webページの真正性確認システム 特開2000-227756 不正コピーの元となったコンテンツを購入した購入者を、より高い証拠性をもって特定可能とするため、秘密鍵による電子透かしの電子署名を検証する
		鍵情報利用: 暗号情報: コンテンツ分離不可	特許3184869 97.06.05 G09C1/00, 640	Webページの真正性確認システム 特開2000-227757
記録技術	透かし情報書換	複数方式組合せ: CGMS信号: 透かしと比較	特開平11-155125 97.09.17 H04N5/91 [他社被引用数 2]	コピー制御情報を備えた映像信号の記録再生方法、記録再生装置及び処理装置並びに記録媒体 再生装置は、電子透かし検出回路、CGMS信号検出回路等を備えて、電子透かし情報とCGMS信号とが合理的な関係がある場合に、映像信号処理回路は映像信号を出力するように制御される

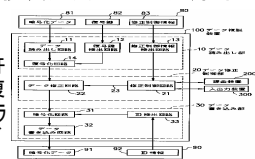
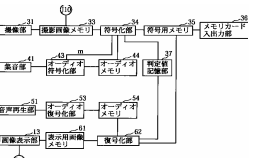
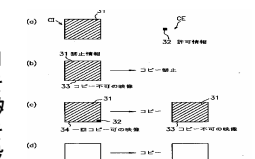
日本電信電話株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
日本電信電話の出願は92件である。 出願件数が集中している課題「著作権表示」「不正利用監視」「付属情報付加」について解決手段をみると、ユーザ識別子やライセンス情報、あるいは検索のための属性情報を透かしとして埋め込むなど「埋込情報内容」に特徴をもたせたものが多い。 通信技術と組合わされた技術課題を中心に、広範に出願している。	課題

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	ブロック分割: 非可逆圧縮ブロック: より大きなブロック	特開平10-257300 97.03.12 H04N 1/387 [他社被引用数 3]	画像処理方法および装置 画像ブロックをDCT変換した周波数成分を極座標表示した際の原点からの距離を変更して、1ブロックに対して副情報と多重化済を示す識別情報を繰り返し多重化することにより、非可逆圧縮に対して副情報を正しく読み取れることを可能にする。
機器組込技術	付属情報付加	日付情報埋込: タイムスタンプ: 埋込	特開平10-290359 97.04.16 H04N 1/387 [他社被引用数 6]	タイムスタンプ装置 削除や変更が困難な日付情報を、画像を損なうことなくデジタルコンテンツに付加できるタイムスタンプ装置を提供する。

松下電器産業株式会社



保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	コピー再生等	7ヶ所他制御情報埋込: 課金制御: 高品質複製	特許3280946 98.12.02 G11B20/10	データ複製システム、データ複製装置、データ複製方法および記録媒体 特開2000-228057 著作権者が高品質での複製を許可する場合には高品質データの複製を可能とするため、課金制御フラグ、複製許可フラグ、品質制御フラグによりデータ修正を制御する 
	情報量増大	埋込条件の調整: 領域情報: 埋込量制御	特許3234583 99.03.30 H04N5/92	画像記録装置、その方法及びそのプログラムを記録している媒体並びに画像再生装置、その方法及びそのプログラムを記録している媒体 特開2000-287170 付加情報が埋め込まれている領域情報、領域情報に示される領域に含まれる画像情報に対して、画像情報の下位桁を所定の長さのビット列に置換する 
機器組込技術	コピー再生等制御	コピー回数埋込: N個許可情報: 許可情報無効化	特許2915904 97.07.07 G11B20/10	データ制御方法、データ制御情報埋込方法、データ制御情報検出方法、データ制御情報埋込装置、データ制御情報検出装置及び記録装置 特開平11-086435 禁止情報を映像に埋め込み、N回コピー可ならデジタル署名等を用いて許可情報を埋め込み、データの再生時には、許可情報の有無を調べ、許可フラグを1又は0に設定する 

目次

電子透かし技術

1. 技術の概要

1.1 電子透かし技術	3
1.1.1 電子透かしの要件	4
1.1.2 埋込抽出技術の概要	6
1.1.3 周辺応用技術の概要	10
1.1.4 電子透かし技術の標準化動向	12
1.2 電子透かし技術の特許情報へのアクセス	14
1.2.1 電子透かし技術の特許情報全般へのアクセス	16
1.2.2 埋込抽出技術・周辺応用技術の特許情報へのアクセス	16
1.3 技術開発活動の状況	17
1.3.1 電子透かし技術の技術要素	17
1.3.2 電子透かし技術の技術開発活動状況	17
1.3.3 埋込抽出技術の技術開発活動状況	21
1.3.4 周辺応用技術の技術開発活動状況	25
1.4 技術開発の課題と解決手段	30
1.4.1 電子透かし技術の課題	30
1.4.2 電子透かしの技術要素と課題	33
1.4.3 電子透かしの課題と解決手段	33
1.4.4 埋込抽出技術の課題と解決手段	35
1.4.5 周辺応用技術の課題と解決手段	48
1.5 サイテーション分析	60

2. 主要企業等の特許流通活動

2.1 キヤノン	66
2.1.1 企業の概要	66
2.1.2 製品例	66
2.1.3 技術開発拠点と研究者	66
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	67
2.2 ソニー	83
2.2.1 企業の概要	83
2.2.2 製品例	83
2.2.3 技術開発拠点と研究者	84
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	84

2.3 日立製作所	101
2.3.1 企業の概要	101
2.3.2 製品例	101
2.3.3 技術開発拠点と研究者	102
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	103
2.4 日本電信電話	113
2.4.1 企業の概要	113
2.4.2 製品例	113
2.4.3 技術開発拠点と研究者	114
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	115
2.5 松下電器産業	125
2.5.1 企業の概要	125
2.5.2 製品例	125
2.5.3 技術開発拠点と研究者	125
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	126
2.6 日本電気	134
2.6.1 企業の概要	134
2.6.2 製品例	134
2.6.3 技術開発拠点と研究者	135
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	135
2.7 インターナショナル ビジネス マシーンズ	146
2.7.1 企業の概要	146
2.7.2 製品例	146
2.7.3 技術開発拠点と研究者	146
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要	147
2.8 日本ビクター	154
2.8.1 企業の概要	154
2.8.2 製品例	154
2.8.3 技術開発拠点と研究者	155
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	155
2.9 東芝	161
2.9.1 企業の概要	161
2.9.2 製品例	161
2.9.3 技術開発拠点と研究者	161
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要	162

2.10 富士写真フイルム	167
2.10.1 企業の概要	167
2.10.2 製品例	167
2.10.3 技術開発拠点と研究者	167
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要	168
2.11 フィリップス・エレクトロニクス	172
2.11.1 企業の概要	172
2.11.2 製品例	172
2.11.3 技術開発拠点と研究者	173
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要	173
2.12 リコー	177
2.12.1 企業の概要	177
2.12.2 製品例	177
2.12.3 技術開発拠点と研究者	177
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要	178
2.13 大日本印刷	182
2.13.1 企業の概要	182
2.13.2 製品例	182
2.13.3 技術開発拠点と研究者	182
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要	183
2.14 セイコーエプソン	187
2.14.1 企業の概要	187
2.14.2 製品例	187
2.14.3 技術開発拠点と研究者	187
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要	188
2.15 エム研	192
2.15.1 企業の概要	192
2.15.2 製品例	192
2.15.3 技術開発拠点と研究者	193
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要	193
2.16 ミノルタ	197
2.16.1 企業の概要	197
2.16.2 製品例	197
2.16.3 技術開発拠点と研究者	197
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要	198

2.17 興和	202
2.17.1 企業の概要	202
2.17.2 製品例	202
2.17.3 技術開発拠点と研究者	203
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要	203
2.18 コニカ	207
2.18.1 企業の概要	207
2.18.2 製品例	207
2.18.3 技術開発拠点と研究者	207
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要	208
2.19 ヤマハ	212
2.19.1 企業の概要	212
2.19.2 製品例	212
2.19.3 技術開発拠点と研究者	212
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要	213
2.20 イーストマンコダック	217
2.20.1 企業の概要	217
2.20.2 製品例	217
2.20.3 技術開発拠点と研究者	217
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要	218
2.21 パイオニア	222
2.21.1 企業の概要	222
2.21.2 製品例	222
2.21.3 技術開発拠点と研究者	222
2.21.4 技術開発課題対応特許の概要	223
3. 主要企業の技術開発拠点	
3.1 電子透かしの技術開発拠点	229
資料	
1. 特許流通促進事業	
2. 特許流通・特許検索アドバイザー一覧	
3. 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要	
4. 特許番号一覧	
5. ライセンス提供の用意のある特許	

1．技術の概要

- 1.1 電子透かし技術
- 1.2 電子透かし技術の特許情報へのアクセス
- 1.3 技術開発活動の状況
- 1.4 技術開発の課題と解決手段
- 1.5 サイトーション分析

1. 技術の概要

著作権保護の技術として注目される電子透かし技術は、各メディアに対応した多様な技術要素から構成され、急速に技術開発が拡大している。

1.1 電子透かし技術

電子透かし技術とは、(社)電子情報技術産業協会、2001年3月発行の“電子透かし技術に関する調査報告書”による定義では、「人間の知覚（視覚・聴覚）の特性を利用し、静止画、動画、音声などのデジタルコンテンツに対して、コンテンツ自体と別の情報を、人間に知覚できないように埋込む技術」と言われる。

近年、映画や音楽などのコンテンツがデジタル化され、高品質の情報をネットワークや光ディスクなどのメディアを通じて手軽に入手、利用できるようになってきた。このようなデジタルコンテンツは、その性質上コピーが極めて容易であり、そのコピー品質が原版から殆ど劣化しないことから、不正コピーの横行が問題となっている。このためデジタルコンテンツビジネスの拡大にあたっては、著作権者等の権利を守るため、このような不正コピーを阻止する有効な手段が必要とされている。

従来、不正コピー防止には暗号、スクランブルの技術が使われている。コンテンツにスクランブルを掛けて視聴不可能にし、正当な権利者に対しては解除鍵を配布して、スクランブル解除を可能にするものである。しかしながら、権利者がスクランブル解除したコンテンツは原版と同等の視聴可能なものであり、これが不正コピーされるとその後は有効な保護の手段が無くなるという問題点がある。

そこで本テーマである電子透かし技術の利用による解決が図られる。例えば、電子透かしとして、配布された者を特定できる情報を、配布するコンテンツに埋め込んでおくことによって、不正コピーされた媒体から不正コピー者を特定することが可能になる。これにより利用者に心理的抑制効果が生まれる。また面倒な鍵の管理が不要であり、コンテンツの利用を促進しつつ、権利行使を可能にするシステムが実現できる。

また電子透かし技術は、上記の著作権管理以外にも、付加情報を人間が知覚できないように、コンテンツと一体不可分に埋め込むという特徴を生かし、プリンタ、コピーの複写動作や、光ディスクの記録再生制御を、埋め込まれた電子透かし情報で制御するなど、様々な用途が考えられている。

図1.1 電子透かし技術の範囲

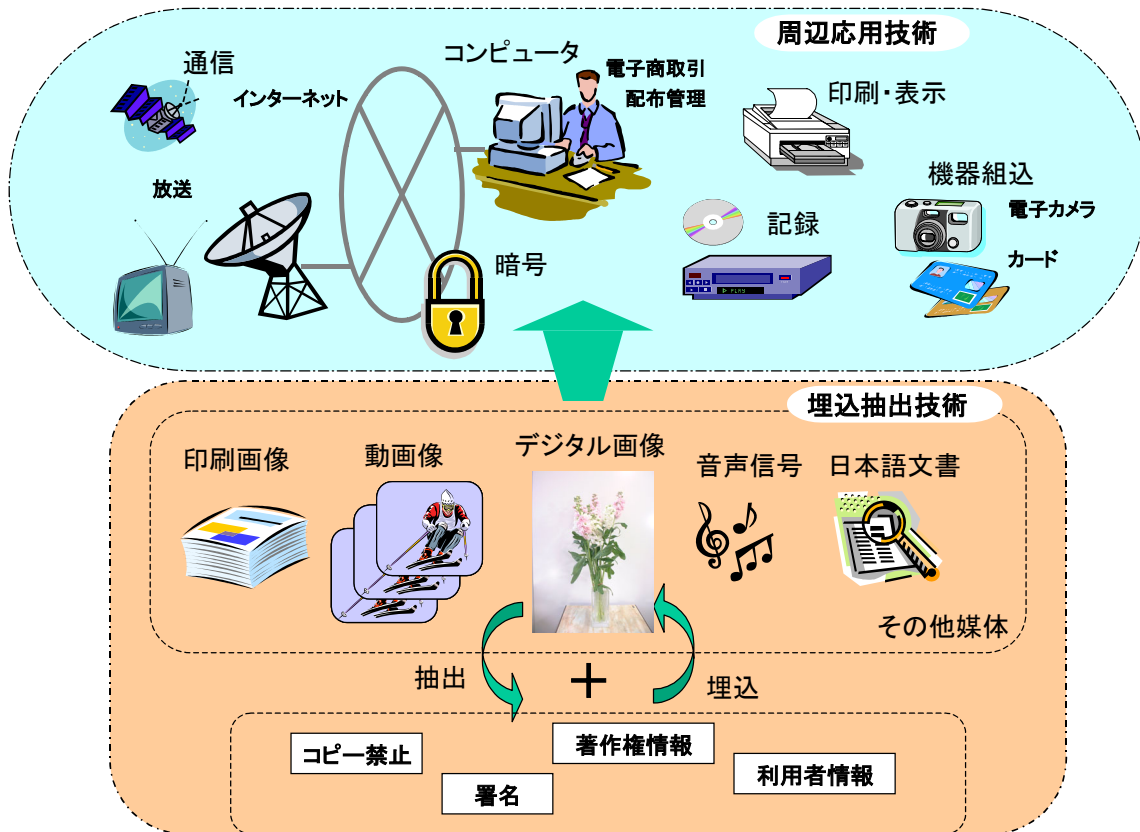


図1.1に本書にて対象とする技術範囲を示す。「埋込抽出技術」は電子透かしの埋め込みと、その抽出に関する技術である。前述のように、電子透かしは、デジタル情報が持つ、人間の感覚に対して冗長となる部分に情報を埋め込むものであり、各メディア毎に、それに適した技術が開発されている。対象メディアとしては静止画を主とするデジタル画像、動画像、プリンタへの出力を主とする印刷画像、音声信号、以上が出願の多い主要なものであるが、その他として日本語文書、プログラム、3次元モデルなどにも対象が広がっている。

「周辺応用技術」は電子透かしを実用する上で、実用上電子透かし技術と組合わせて利用される技術の範囲である。暗号技術の利用は、例えば著作権保護のために、著作権情報を埋め込んだコンテンツ全体を暗号化し、復号鍵を保持する正規利用者から流出した場合も、埋め込んだ電子透かしで流出経路を特定できる方式など、電子透かしと組合わせて利用されることが多い。その他は電子透かしを応用する技術で、インターネットや放送などの通信技術、配布管理や電子商取引などのコンピュータ技術、プリンタなどの印刷・表示技術、光ディスクなどの記録技術、電子カメラやIDカードなどを主とする機器組込み技術など、デジタルコンテンツを利用する各技術分野を広く対象とする。

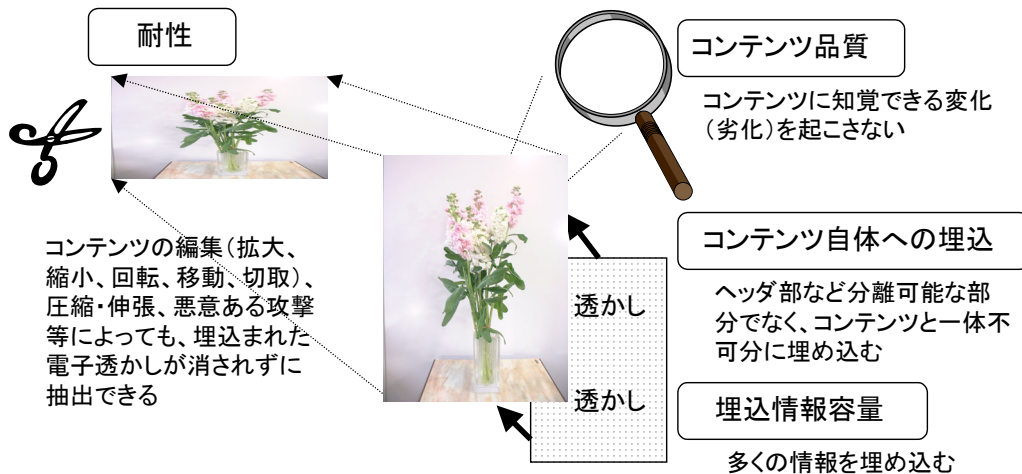
1.1.1 電子透かしの要件

図1.1.1に電子透かしに求められる主な要件を示す。

(1) コンテンツ自体への埋込

ファイルのヘッダー部や、ラスタースキャンの帰線部分などのコンテンツ自体から分離、

図1.1.1 電子透かしの主要要件



抽出が可能な部分では無く、コンテンツ本体に透かしを埋め込むこと。コンテンツと一体不可分に電子透かしを埋め込むことで、著作権の表示、コンテンツの認証、ファイル管理の容易化などの利点が生ずる。

(2) 耐性

デジタルコンテンツに加えられる様々な編集、圧縮、伸張などに対して、埋め込んだ電子透かし情報が失われずに検出可能であること。また、デジタル信号に特定のフィルターを掛けるなど、悪意ある攻撃による透かし情報の消去、改ざんが困難であることも必要である。尚耐性については、意図的に耐性の弱い埋め込みを行い、編集、加工の有無を透かし情報の破壊によって検出するといった使い方もある。

(3) コンテンツ品質

電子透かしを埋め込んだことによってコンテンツが変化しないこと。実際には僅かな変化があるわけであるが、それが人間に知覚できないようなレベルであることが必要である。視覚、聴覚などメディアに応じた人間の感覚特性を利用してコンテンツ品質を維持するよう、埋め込みの位置、強度、方法などの工夫が必要とされる。尚、例えば画像のコンテンツに透かし情報を浮き出させるなどの可視型透かしも存在し、目的に応じて使われる。但し、印刷時に単に「コピー禁止」を上書き表示するだけのようなのは、電子透かしの範囲には含めていない。

(4) 埋込情報容量

電子透かしとして埋め込める情報の容量はできるだけ多い方が良い。それによって、例えば、絵を埋め込んだり、文章を埋め込んだりする用途も考えられている。

以上の要件の内(2)、(3)、(4)は技術的には相反する要件である。壊れないようにしっかりと埋め込むためには、コンテンツの品質が劣化するし、コンテンツの品質劣化を押さえるためには耐性、情報容量に制限を加えねばならない。したがって、用途に応じてこれらのバランスを考慮した使い方が求められる。

表1.1.2 電子透かしの主な埋込抽出技術

埋込媒体			主な埋込方式	透かしの埋込対象例
画像	デジタル画像 (静止画)	階調画像	画素ビット置換	ビットプレーンビット値
			パッチワーク法	2画素間の統計的差異
			周波数領域での埋込 (FFT、DCT、ウェーブレット変換)	周波数成分
			スペクトル拡散	周波数成分
		カラー画像	表色変換 (YCbCr等)	表色変換系係数
		2値画像	ランレングス法	ラン長
	動画像	非圧縮	フレーム内埋込	デジタル画像と同様
		圧縮	Iピクチャへの埋込	デジタル画像と同様
			MPEG固有情報への埋込	動きベクトル
音声			音声信号ビット値置換	音声信号振幅ビット値
			パッチワーク法	2画素間の統計的差異
			マスキング、エコー利用	マスキング領域の信号、エコー
			周波数領域での埋込 (MDCT)	周波数成分
			位相操作	周波数成分の位相値
文章			等価表現	特定表現、特定単語
			スペーシング	文字間隔、行間隔

1.1.2 埋込抽出技術の概要

表1.1.2に電子透かしの主な埋込抽出技術をまとめて示す。以下それぞれについて概要を説明する。

(1) デジタル画像

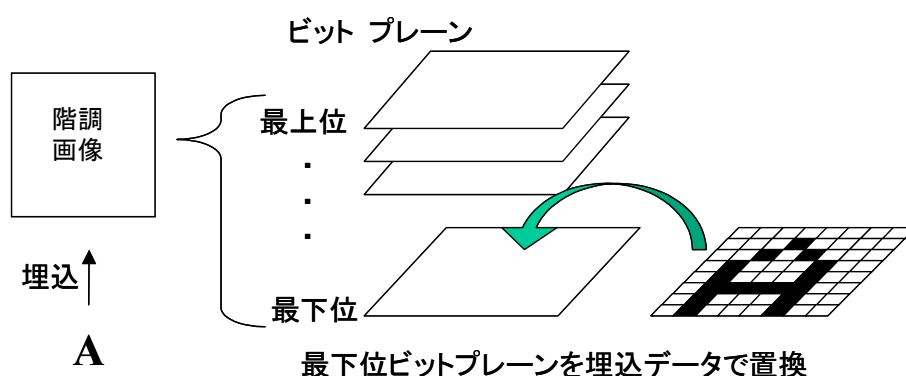
本項でいうデジタル画像は、モノクロ階調画像、カラー画像、2値画像などの主に静止画像を対象とする。

●画素ビットの置換による方法

デジタル画像の内、濃淡の階調を持った画像は、階調のビット数分のビットプレーンによって構成される。8ビット階調の画像は8プレーンで構成される。各ビットプレーンの水平位置が同じものを集めたものが、その点の輝度値を表現し、その集合で1画面を表現することになる。この構造上、上位のビットプレーンは画像の特徴を良く反映するが、下位のビットプレーン、特に最下位ビット (LSB) プレーンは人間の感覚には殆ど影響を与えない部分となる。このLSBプレーンの感覚に対する冗長性を利用して、透かしを埋め込むことができる。LSBプレーンを透かし情報で置き換える例を図1.1.2-1に示す。

LSBの置換は、複雑な演算が不要で簡単に実現できる利点があるが、欠点としては、埋め込んだ場所が分かると、簡単に透かし情報の除去、改ざんが可能となり耐性が極めて低いことである。これに対する対策として、埋め込みの水平位置の分散や、複数のビット

図1.1.2-1 画素ビット置換による電子透かし埋込の概念図



プレーンに分散することなどが考えられている。またさらに、編集操作による明るさの変更がされる場合は、それによってLSBが変化し透かし情報が失われるという問題も持っている。

●パッチワーク法

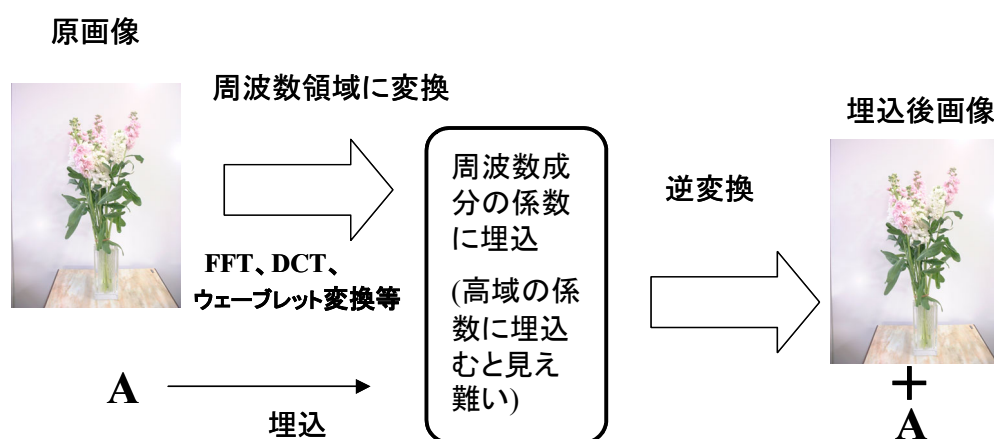
電子透かしの耐性を高める方法の一つで、自然画像では、画像中から抽出した2画素間で画素値の差分を取り、これを画像内の多数の抽出点で平均化するとその値はゼロに近いものとなる。このランダム性を利用して、統計的に埋込抽出を行うのがパッチワーク法である。既知の擬似乱数で2点を抽出し、片側に $+\delta$ 、他方に $-\delta$ を加えて差分を作り出し、この操作を繰り返すと、統計的に 2δ の差分がある画像が得られ、これにより有意な情報を埋め込むことができる。

この方法は、前述の画素ビット置換によるものの他、次に述べる周波数領域での変換にも利用される。

●周波数領域での埋込

画像信号は周波数の異なる正弦波の結合で表現される。そこで元の画像信号を周波数成分に分解し、特定の周波数成分を微小に変化することによって透かしを埋め込むことが考えられる。これによって画素ビット置換に比べ、耐性の高い埋め込みが可能になり、特に

図1.1.2-2 周波数領域での電子透かし埋込の概念図



画像圧縮に対して強い透かしを埋め込むことができる。周波数領域へ変換する方式として代表的なものがFFT（First Fourier Transformation）、DCT（Discrete Cosine Transform）、およびウェーブレット変換（Wavelet Transform）である。

図1.1.2-2に周波数領域での電子透かし埋込の概念図を示す。原画像を前記の直交変換方式により周波数領域に変換し、その後周波数成分の係数に透かしを埋め込み、再び、逆変換によって信号領域に戻す。埋め込む部分は、高域の係数が画質劣化が少なく、コンテンツ品質の面では有利であるが、逆にコンテンツの主要部分で無いために、フィルターで除去されてしまう恐れもある。

●スペクトル拡散による埋め込み

スペクトル拡散は、情報の伝送時に、元の信号を広帯域の周波数に拡散して行うもので、電子透かしでは周波数領域での変換と合わせて利用される。透かしを埋め込んだ周波数の振幅の変更が、広帯域の周波数に拡散されるため、より耐性の強い透かしを埋め込むことができる。

●表色変換

カラー画像のための方式で、カラー画像伝送用に使用される表現形式を利用して透かしを埋め込む。JPEGなどで使われるYCbCr表色系、TVで使われるYIQ表色系が利用される。これらは、人間の目が色成分に対して感度が低いことを前提に伝送の効率化を図ったものである。透かしの埋め込みに利用する場合、YCbCr表色系を例にとると、RGBの画像信号を表色変換する時、輝度成分Y、色成分Cb、Crに変換する変換式の固定の係数を、埋め込むビットに対応して微小分変更することによって埋め込む。

●ランレングス法

FAXなどの2値画像に適した方式で、ランレングス符号化の処理過程を利用している。ランレングス符号化は、画像を水平方向にスキャンする場合、白、黒画素を0、1のビット列で表現する代わりに、連続する白、黒のビットの数（ランレングス）をデータとし、データの連続性に着目した圧縮を図るものである。図1.1.2-3にランレングス表現と透かし埋め込みの例を示す。透かしの埋め込みは、例えば黒画素のランレングスを、埋め込むデータが1の場合は奇数に、0の場合は偶数に揃えることによって行う。1画素のずれが生ずるが、埋め込み位置を分散するなどすれば、視覚的に気付かず埋め込むことができる。

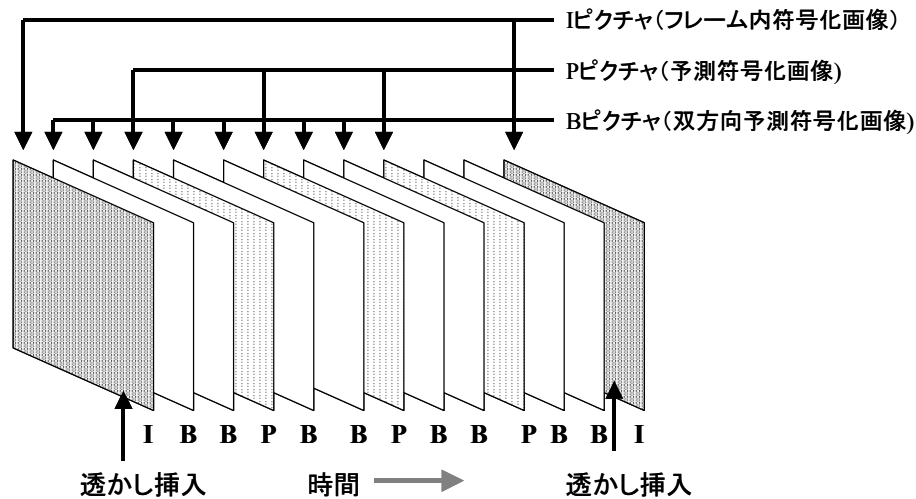
図1.1.2-3 ランレングス表現と電子透かし埋め込みの例

スキャンする画像	“白白白白白白黒黒白白白白黒黒黒黒黒”	
ビット列表現	“0000001100011111”	
ランレングス表現	“6235”	（開始データ白）
埋め込み後	“6236”	（黒データを偶数に変換）

(2) 動画画像

動画画像は静止画が連続して表示されるという考え方から、基本的には前記(1)項のデジタル画像の技術が応用される。但し、静止画に比べ膨大なデータ量を取り扱う動画では、データ圧縮が必須であり、電子透かしも、圧縮処理に対応したもの、また圧縮処理を積極的に利用したものが考えられている。

図1.1.2-4 MPEGフレーム構成例とIピクチャへの電子透かし埋込の概念図



●フレーム内埋め込み

非圧縮の画像のフレームに埋め込むもの。静止画の方式を応用できるが、埋め込み後のMPEG (Moving Picture Expert Group)圧縮で消えないこと、埋め込み及び抽出の処理が高速であることが要件となる。

●Iピクチャへの埋め込み

MPEG圧縮された動画画像に埋め込むもの。図1.1.2-4にMPEGフレーム構成例とIピクチャへの埋込の概念図を示す。MPEGではIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの3種類のピクチャによってフレーム間の動き補償予測符号化が行われる。Iピクチャは静止画像と同じ構造で予測の基準になるもの、Pピクチャは過去の画像からの動き補償予測したもの、Bピクチャは過去および未来の双方から動き補償予測したものである。Iピクチャへの埋め込みは、この内のIピクチャにのみ透かしを埋め込む方式で、埋め込み方は前述のフレーム内埋め込みと同様である。

●MPEG画像固有情報への埋め込み

MPEG固有の動きベクトルに透かしを埋め込むもの。埋め込む情報の1、0に対応して、動きベクトルの移動方向を微小に変化して埋め込む。この方式ではMPEGストリームから動きベクトルが直接検出できるため、透かし検出のためのデコードが不要になる利点がある。

(3) 音声

音声、音楽に対する電子透かしの埋め込みは、画像と同様な考え方で実現されるが、人間の聴覚特性を利用して、音声品質の劣化抑制が図られる。

●音声信号ビット値置換

聴覚は比較的振幅の変化に鈍感であることを利用し、音声信号の振幅の最下位のビットを透かし情報で置換する。

●パッチワーク法

画像の場合と同様に、2点を抽出した時の信号レベル差に透かし情報を埋め込み、これを全域に渡って行うことで、統計的な差異を生じさせるものである。

●マスキング利用、エコー利用

聴覚特有のマスキング効果を利用したもの。例えば大きな音の前の小さな音は耳に残らず、また大きな音の後ろの小さな音は聴こえないという特性を利用して、その部分に透かし情報を埋め込む。また事後マスキングの応用として僅かなエコーを掛ける方法もある。

●周波数領域での埋め込み

画像の場合と同様に、周波数成分に分解し、特定の周波数成分を微小に変化することによって透かしを埋め込む。聴覚はDCTで生ずるブロックノイズの影響に敏感なため、これを低減したMDCT (Modified DCT) が使われる。

●位相操作

周波数領域の変換した信号の位相部分に透かしを埋め込む方法。聴覚が絶対位相の変化に鈍感であることを利用し位相量を変化させる。

(4) 文章への埋め込み

日本語文章、あるいはプログラム中に電子透かしを埋め込む方法が考えられている。これは文書の表現方法を利用したもの（等価表現）と、視覚的な冗長度を利用したもの（スペーシング）がある。

●等価表現

同じ意味の2つの表現を、埋め込むビットによって入れ替える方法。例えば、“男性”が1で“男”が0を埋め込むように定義し、それに従って文章中の表現を置き換える。

●スペーシング

文書の文字間隔、あるいは行間隔を埋め込むビットによって微小に変化させる方法。印刷配布される文書に利用される。

1.1.3 周辺応用技術の概要

周辺応用技術は、電子透かしを実用する上で、電子透かし技術と組合わせて利用される周辺技術、および電子透かし技術を利用する応用技術である。

表1.1.3-1 電子透かし技術の主な利用形態

利用目的	用途	埋込情報
著作権主張モデル	著作権表示、不正利用監視	著作権情報 許諾者情報
原本性確認モデル	コンテンツ認証 改ざん検知	署名、認証情報 ハッシュ値
機器制御モデル	コピー動作制御 再生動作制御	コピー可否情報 再生可否情報
付属情報付加モデル	ファイル管理、情報管理	撮影情報 字幕情報 説明文
秘密通信モデル	第三者に気付かれない通信	通信文

(1) 電子透かし技術の利用形態

表1.1.3-1に電子透かし技術の主な利用形態を示す。著作権主張モデルは、不正利用が明確に指摘できる効果があり、またそのような仕組みを持つことで心理的抑制効果が期待できる。原本性確認モデルは、コンテンツ全域に渡りあるパターン情報を、耐性が弱い電子透かしによって埋め込んでおき、それが検出できなかった場合に、改ざんされたものと判定するものである。機器制御モデルは、コンテンツに埋め込んだコピーや再生の制御情報を、機器側で読み取って実際の動作を制御するもの。コピー機や光ディスク記録装置などで利用される。付属情報付加モデルは電子透かしがコンテンツと一体不可分であることを利用して各種の情報を埋め込むもので、ファイル管理や機器への組込みなど様々な分野で利用される。秘密通信モデルは、暗号通信と異なり通信が行われたこと自体が第三者に分からない利点がある。

(2) 電子透かし技術の周辺応用技術

表1.1.3-2に電子透かし技術の周辺応用技術を示す。電子透かし技術の周辺応用分野はデジタル情報を扱う技術分野に幅広く存在する。

暗号・認証技術は電子透かし技術と関連の深い技術で、組合わせて相互の機能を補完するように使われることが多い。電子透かしは、埋め込まれたことが通常では知覚されない特性があるが、埋め込みアルゴリズムが分かると読出し、改ざんは暗号に比べ容易である。これに対し暗号化されたものは一見してそれが分かるが、アルゴリズムを公開しても鍵情報が無いと解読されないことが、数学的に証明されており攻撃に強い。そこで例えば、著作権保護のために、著作権情報を埋め込んだコンテンツ全体を暗号化し、復号鍵を保持

表1.1.3-2 電子透かし技術の周辺応用技術

技術分野	電子透かし応用システム例
暗号・認証技術	埋込情報の暗号化
	暗号鍵配送
	コンテンツ認証
印刷・表示技術	プリンタ、コピーの複写動作制御
	可視透かし埋込印刷
記録技術	光ディスクへの書込み、再生動作制御
	コピー世代管理
通信技術	ネットワーク配信管理
	不正コピー情報の監視
	スクランブル解除キー配布
	特定視聴者向け情報配布
コンピュータ技術	コンテンツ配布管理
	電子商取引
機器組込技術	電子カメラ撮影時情報埋込
	撮影画像真正情報埋込
	IDカード本人情報埋込

する正規利用者から流出した場合も、流出経路を電子透かしにより特定できる方式などが考えられている。

印刷・表示技術は、プリンタや複写機、あるいは表示装置などの装置で電子透かしを利用するもので、例えば印刷用のデータ中に電子透かしで埋め込まれた印刷禁止情報が検出されると、印刷を停止するシステムなどがある。

記録技術は、DVDなどのデジタル情報の記録・再生装置で電子透かしを利用するもので、例えば電子透かしで埋め込まれた機器番号に一致する機器でのみ再生動作を行うなどのものである。

通信技術は、インターネット、放送などで電子透かしを利用するもので、例えばコンテンツ配信時に利用者IDを埋め込んで管理するシステムや、インターネットで流通するコンテンツを収集して埋め込まれた著作権情報を監視するシステムなどがある。

コンピュータ技術は、コンピュータシステムの中で電子透かしを利用するもので例えば、ライセンス情報の管理や、電子商取引システムなどに利用される。

機器組込技術は、電子カメラ、IDカード、その他の機器媒体などで電子透かしを利用するもので、例えば電子カメラで撮影日時や撮影条件を埋め込むものや、IDカードの保有者の正当性を確認できるように電子透かしを埋め込んだ顔写真を利用するようなものがある。

1.1.4 電子透かし技術の標準化動向

(1) 動画電子透かしの標準化動向

CPTWG(Copy Protection Technical Working Group；家電メーカー、コンピュータメーカー、映画メーカーの3業界で組織された業界団体。DVDなどのデジタルコンテンツの不正コピー防止技術の規格策定を目指す)にて電子透かしの標準化計画、1999年に2グループによる提案（Galaxyグループ；IBM/NEC/日立/ソニー/パイオニア、Milleniumグループ；Macrovision/Digimarc/Philips）がされたが、知的所有権をめぐる問題で中断している。2001年に米Digimarc社が新たに統一したグループ、ビデオ・ウォータマーキング・グループを発表したが、その後の具体的な動きは見えていない。

(2) 音声透かしの標準化動向

1999年に設立された、SDMI(Secure Digital Music Initiative;世界のレコード会社、家電メーカー、コンピュータメーカーが参加するフォーラム。不正コピー防止技術の規格策定を目指す)がオーディオ電子透かし技術の選定を目指し規格公募、2000年より評価を行っていたが、その後最終的な発表はされていない。

日本ではJASRAC（（社）日本音楽著作権協会）が電子透かし技術の評価・認定するプロジェクトSTEP2000、STEP2001を野村総合研究所に委託して実施、STEP2001では、2001年10月に具体的な技術水準を設定した技術認定を行い、米IBM社、Veranse社の2社を利用可能な技術水準をクリアする企業、日本の(株)エム研、韓国のMarkAny社の2社を利用可能な技術水準のクリアが見込まれる企業として認定した。

またMIDI規格に関しては、MIDI規格を管理統括するAMEI（（社）音楽電子事業協会）が、MIDI電子透かし埋込ソフトウェアMIDI Signとデータの権利管理情報を規定するInternational Standard MIDI Code（ISMC）規格の運用開始を2001年12月より開始するこ

とを発表している。これによると ISMC規格の固有番号を MIDI Signによって埋込む他、第二層透かしとして推奨する 4 社（(株) エム研、(株) M-ZoNE、日本ビクター（株）、ヤマハ（株））の方式を掛け合わせて利用することが可能とされている。

(3) その他

（社）電子情報技術産業協会が電子透かし技術に関する調査の一環として、電子透かし評価支援システム（JEWELS）を開発し公開している。同協会2001年3月発行の“電子透かし技術に関する調査報告書”にシステムの内容と評価例が報告されている。

1.2 電子透かし技術の特許情報へのアクセス

電子透かし技術は、国際特許分類（IPC）では明示的な分類が存在しない。電子透かし技術が画像データや音声データなどのメディアに対して適用される場合は、メディアの分類が付与されることが多い。また、暗号技術や記録技術など他の技術とともに適用される場合には他の技術の分類が付与されている。

●国際特許分類（IPC）

IPC 分類では直接電子透かし技術にアクセスすることは出来ない。従って、電子透かし技術へのアクセスはこれらメディアに重点をおいた分類や、併用されている他の技術に重点をおいた分類を適切に組み合わせた上で、キーワードとして「電子透かし」等の言葉を加えてアクセスを行う必要がある。

IPC が多く付与されている分類として以下の分類がある。

G06F12/14,320	・ ・ 記憶保持
G06T1/00	汎用イメージ処理
G09C5/00	上記（G09C1/00～3/00）のグループに含まれない暗号化する装置または方法
G10L11/00	（音声の分析または合成；音声認識）15/00～21/00 に限定されない音声の特徴量の測定または検出
G11B20/10	・ デジタル記憶または再生
H04L9/32	・ （秘密または安全な通信のための配置）システムの利用者の身元または権限の照合のための手段を含むもの
H04N1/378	原画の組立て、再編成またはその他の変形
H04N1/40	・ 画像信号回路
H04N5/91	・ ・ テレビジョン信号処理
H04N7/08	・ 同じ周波数帯域の全部または一部を占める 2 つ以上のテレビジョン信号
H04N7/081	・ ・ 付加情報信号を副搬送波により伝送するもの

●ファイル・インデックス（FI）

電子透かし技術は国際特許分類（IPC）と同様に、ファイル・インデックス（FI）によっても直接アクセスすることはできない。FI を利用してアクセスする場合も IPC の場合と同様に関連分類を選択した上で、キーワードとして「電子透かし」等の言葉を加えてアクセスを行う必要がある。

FI が多く付与されている分類として以下の分類がある。

G06F12/14,320E	・ ・ 記憶保持．複写管理
G06F15/66B	・ ・ ・ イメージ処理．画像の再構成
G06T1/00,500B	・ イメージ処理．画像の再構成
G09C5/00	上記（G09C1/00～3/00）のグループに含まれない暗号化する装

	置または方法
G10L9/00E	(音声の分析または合成; 音声認識) 他の特定の技術を用いる方法または装置. 2つの波形を比較分析する
G11B20/10H	・デジタル記憶または再生. データ保護
H04N1/378	原画の組立て、再編成またはその他の変形
H04N1/40Z	・(画像信号回路) その他
H04N5/91P	・・テレビジョン信号処理. ダビング
H04N7/08Z	・同じ周波数帯域の全部または一部を占める2つ以上のテレビジョン信号. その他(周波数多重、時分割多重等)

● F ターム (FT)

電子透かし技術は F ターム (FT) によって直接下記のものにアクセスできる。

5J104 暗号化・復号化装置及び秘密通信

AA00 目的・効果

AA14 ・・電子すかし

上記の他に電子透かし技術が関連する F タームとして以下のものがある。

5C059 TV 信号の圧縮, 符号化方式

KK00 目的

KK43 ・秘密又は暗号又は認証(例, 電子すかし)

RC00 付加情報(多重化する情報)

RC35 ・秘密又は認証情報(例, すかし)

以上が特許分類によるアクセスであるが、この他に民間特許データベース検索サービスにおいて、「電子透かし技術」を表題にしたものを含む独自の分類コードを付与しているものがある。そのようなデータベースでは「電子透かし技術」を直接アクセスできる。

● キーワードの利用

IPC や FI を用いて電子透かし技術へアクセスする場合には「電子透かし」等のキーワードを使用する必要があるが、「電子透かし」という言葉でなく以下のような言葉や表現が考えられるので、考慮する必要がある。

電子透し、電子すかし、電子スカシ

電子的透かし、電子的な透かし

デジタル透かし、ディジタル透かし

(単に) 透かし

ウォーターマーク、ウォーターマーク、ウォーターマーキング

データハイディング、インフォメーションハイディング

ステガノグラフィ(秘密通信)

1.2.1 電子透かし技術の特許情報全般へのアクセス

電子透かし技術全般へのアクセスを行うためには、国際特許分類（IPC）、ファイル・インデックス（FI）、Fターム（FT）の特性を考慮し、またキーワードを分類とあわせて使うと効果的である。

1.2.2 埋込抽出技術・周辺応用技術の特許情報へのアクセス

電子透かし技術に関する埋込抽出技術や周辺応用技術について個別にアクセスする場合には、それらの技術を分類している国際特許分類（IPC）やファイル・インデックス（FI）などの分類を選択し、それらを母集団として電子透かしを表すキーワードを用いてアクセスする方法もある。

表 1.2.2 に電子透かし技術の技術別検索分類を例示する。例示している分類は、今回の調査でスクリーニングした結果の出願に付与されている IPC を基に、相対的に付与の多い分類を上げている。

表 1.2.2 電子透かし技術の技術別検索分類

電子透かし技術		共通部分	技術別検索分類	
埋込抽出技術	デジタル画像	以下の分類は各技術要素に共通して付与が多い。 IC=G09C5/00 IC=H04L1/387 IC=H04N7/08 FT=5J104AA14	IC=G06T1/00 IC=H04N7/081	
	印刷画像		IC=G06T1/00 IC=H04N1/40	
	動画画像		IC=G06T1/00 IC=H04N7/081	FT=5C059KK43 FT=5C059RC35
	音声信号	それぞれのメディアで絞り込む場合は適宜キーワードを用いるが、キーワードの表現は色々考えられるので、注意を要する。	IC=G10L11/00 IC=G10L19/00	IC=G11B20/10
	その他コンテンツ			
	媒体共通・その他		IC=G09T1/00 IC=G10L11/00	IC=G11B20/10 IC=H04N7/081
周辺応用技術	暗号技術		IC=G06F12/14 IC=G06T1/00	IC=H04L9/00 IC=H04N7/081
	印刷表示技術		IC=B41J5/30 IC=B41J29/00 IC=G03G21/00	IC=G06T1/00 IC=H04N1/40
	記録技術		IC=G06F12/14 IC=G10L11/00 IC=G11B20/10	IC=H04N5/91 IC=H04N7/081
	通信技術		IC=G06F12/14 IC=G06F15/00,330 IC=G06F17/30 IC=G06F17/60	IC=G06T1/00 IC=H04L9/00 IC=H04N7/081
	コンピュータ技術		IC=G06F12/14 IC=G06F17/30 IC=G06F17/60	IC=G06T1/00 IC=H04N7/081
	機器組込技術		IC=G06K17/00 IC=G06K19/00 IC=G06T1/00	IC=H04N5/225 IC=H04N5/91 IC=H04N7/081

IC=国際特許分類
FT=Fターム

1.3 技術開発活動の状況

1.3.1 電子透かし技術の技術要素

1990年以降に出願され、2002年5月末までに公開されたもので、電子透かし技術に関する特許出願は1,297件である。表1.3.1に示すように電子透かし技術は、埋込抽出技術と周辺応用技術からなり、それぞれ表に示されるような内容を含んでいる。

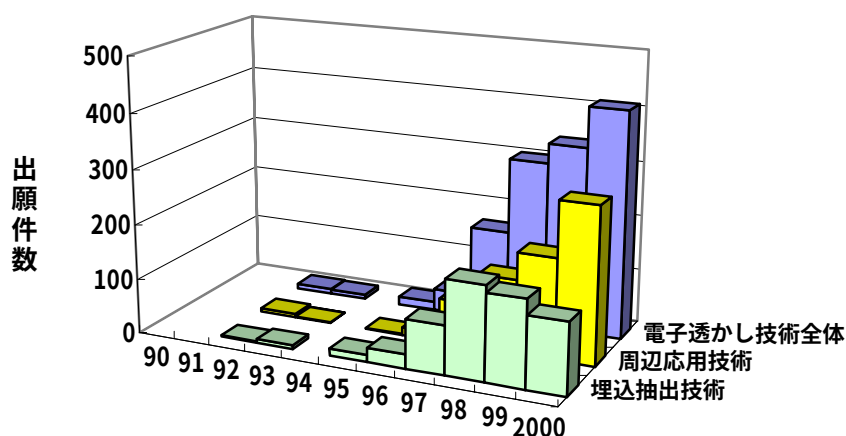
表1.3.1 電子透かし技術の技術要素

技術要素			備考（技術例、用途例など）
	技術要素Ⅰ	技術要素Ⅱ	
電 子 透 か し 技 術	埋込抽出技術	デジタル画像	主に静止画像（カラー画像、モノクロ画像、2値画像など）への埋込技術に関するもの。画素ビット置換、パッチワーク法、周波数領域での埋込、スペクトル拡散、表色変換、ランレングス法
		印刷画像	印刷画像への電子透かし埋め込み、及び透かしが埋め込まれた印刷画像の透かし検出に関するもの
		動画画像	動画画像への埋込技術に関するもの。フレーム内埋込、Iピクチャへの埋込、MPEG固有情報への埋込
		音声信号	音声信号ビット値置換、パッチワーク法、マスキング・エコー利用、周波数領域での埋込、位相操作
		その他コンテンツ	文章データ、テキストデータやプログラムなどへの埋込で、等価表現、スペーシング
		媒体共通・その他	特に媒体を特定せずに、コンテンツへの透かし埋込および抽出を行うもの
	周辺応用技術	暗号技術	埋込情報の暗号化、暗号鍵配送、コンテンツ認証など
		印刷表示技術	プリンタ、コピーの複写動作制御、可視透かし埋込印刷など
		記録技術	光ディスクへの書込み、再生動作制御、コピー世代管理など
		通信技術	ネットワーク配信管理、不正コピー情報の監視、スクランブル解除キー配布、特定視聴者向け情報配布など
		コンピュータ技術	コンテンツ配布管理、電子商取引など
		機器組込技術	電子カメラ撮影時情報埋込、撮影画像真正情報埋込、IDカード本人情報埋込など

1.3.2 電子透かし技術の技術開発活動状況

電子透かし技術とは、電子透かしの基本となる埋込抽出技術（技術要素Ⅰの埋込抽出技術）と、電子透かし技術と他の周辺技術とを組み合わせた周辺応用技術（技術要素Ⅰの周辺応用技術）を含む全体である。594件が埋込抽出技術に、残り703件が周辺応用技術に関するものである。図1.3.2-1に技術要素毎の年次別出願件数推移、表1.3.2-1に更に詳細な技術要素でまとめた年次別出願件数推移を示す。

図1.3.2-1 技術要素毎の年次別出願件数推移



1990年、91年の出願はなく、実質的に開発がスタートしたのは92年以降と考えられる。96年までは少数の特定企業による開発が行われていたが、95年からは緩やかな上昇が始まり、年とともに増加している。95年以降の出願件数が全体の99%を占めており、電子透かし技術の開発が短期間で急激に立ち上がっていることが分かる。

技術要素別に見ると 98 年までは、電子透かしの基本技術である埋込抽出技術が出願件数、出願人数共に周辺応用技術を上回っていたが、99 年以後逆転し、2000 年は周辺応用技術が7割を占めている。基礎的技術である埋込抽出技術の開発が一段落し、技術開発の比重が応用技術に移行してきていることを示している。

表1.3.2-1 更に詳細な技術要素でまとめた年次別出願件数推移

技術要素		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
埋込抽出技術	デジタル画像			1	2		4	6	34	65	69	34	215
	印刷画像			2	3		3	1	2	7	14	19	51
	動画像						1	5	18	40	24	35	123
	音声信号							4	9	23	23	10	69
	その他コンテンツ				2		1	2	5	6	11	17	44
	媒体共通・その他						4	8	21	29	16	14	92
合計				3	7		13	26	89	170	157	129	594
周辺応用技術	暗号技術							1	9	28	18	19	75
	印刷・表示技術			6	1			1	9	23	38	63	141
	記録技術							5	20	28	35	47	135
	通信技術							2	23	22	49	90	186
	コンピュータ技術							2	8	14	18	37	79
	機器組込技術						2	3	10	19	25	28	87
合計				6	1		2	14	79	134	183	284	703
総計				9	8		15	40	168	304	340	413	1297

図1.3.2-2に埋込抽出技術及び周辺応用技術の構成比を示す。埋込抽出技術ではデジタル画像が215件で約36%を占める。周辺応用技術では通信技術が186件で26%であるが、その他も11%から20%と比較的平均的に分布している。

図1.3.2-2 埋込抽出技術及び周辺応用技術の構成比

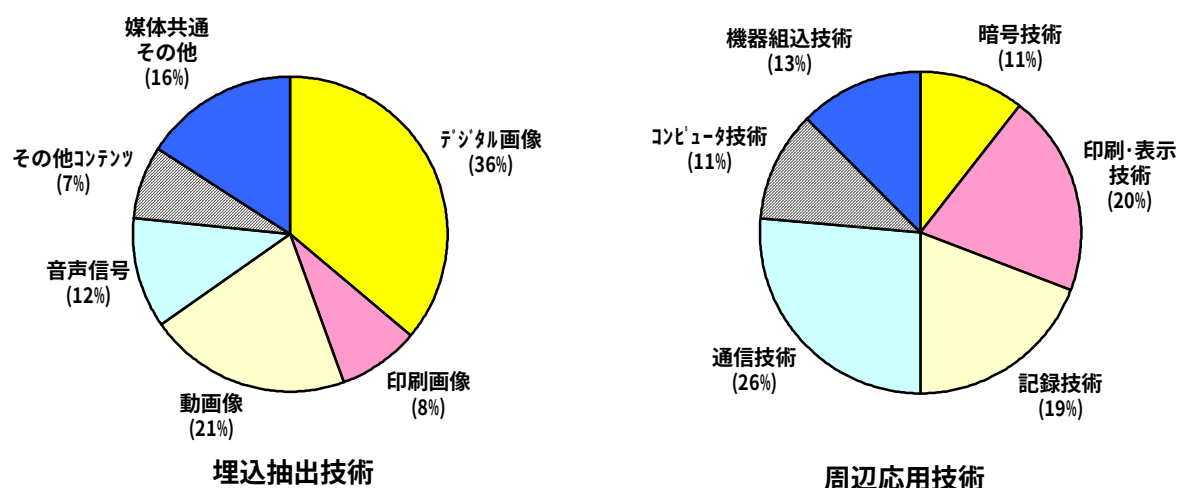


図1.3.2-3に電子透かし技術の出願人数と出願件数の推移を示す。実質的な開発開始は1992年以降と考えられる。96年までは少数の特定企業による開発が行われていたが、97年からは緩やかな上昇が始まり、2000年は出願件数も出願人も倍増している。99年には出願件数が伸び悩み出願人が減少しているが、これは基本技術である埋込抽出技術の開発が一段落し、技術開発の比重が周辺応用技術に移行するときの端境期と考えられる。

図1.3.2-3 電子透かし技術の出願人数と出願件数の推移

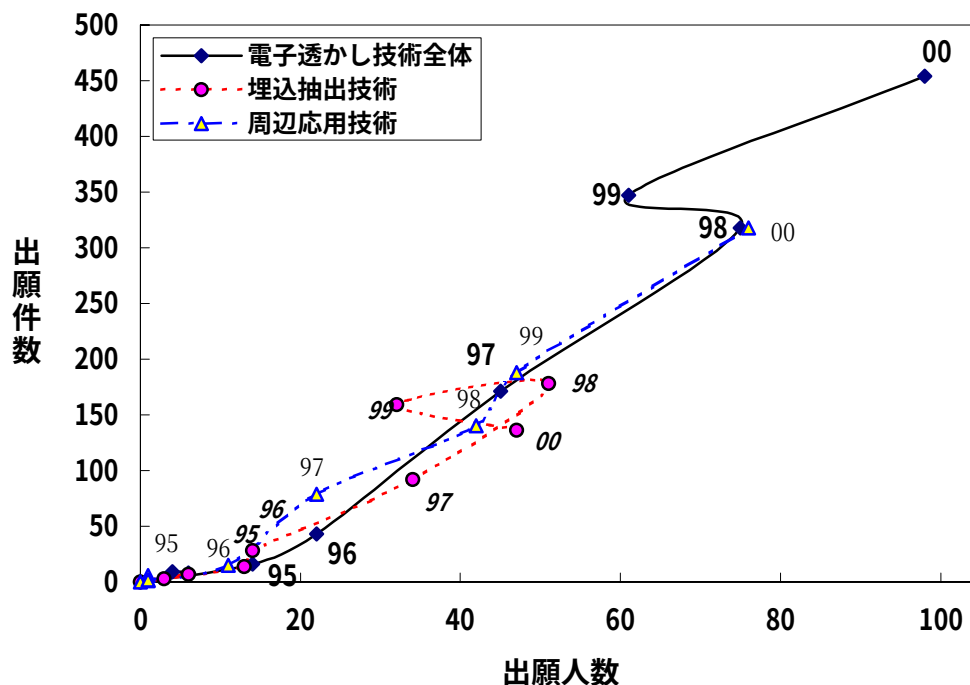
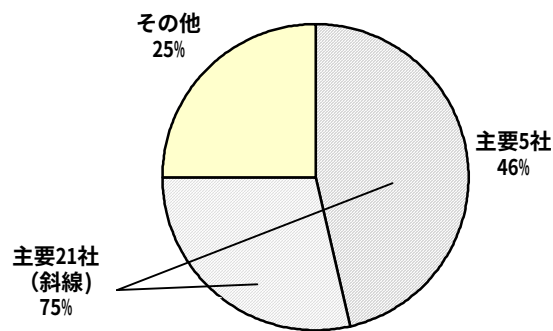


図1.3.2-4に主要5社／21社の出願件数に占める割合、表1.3.2-2に主要出願人別出願件数を示す。出願件数の多い上位5社で全出願の約半数、上位21社で全出願の3／4を占めており、開発の急激な立ち上がり、電子透かしに注力する比較的限られた企業を中心に行われていることを示している。

図1.3.2-4 主要5社／21社の出願件数に占める割合



出願件数上位30社中では、1990年代前半から出願している企業は4社と少ない。その後、96年には12社に増加し、2年後の98年には26社に増加している。上位のほとんどの企業が年毎に出願件数を増加させている。また30社の合計出願数は96年から98年にかけて急増しており、99年・2000年もこの傾向は続いている。上位の出願人にはカメラや光ディスクを扱う画像・映像機器メーカー、音響機器メーカー、複写機や印刷機のメーカーなど、所謂マルチメディア関連の有力メーカーが名を連ねる。またコンピュータ、通信関連の企業も上位にあり、マルチメディア機器およびその応用システム関連の企業により開発が牽引されていることが分かる。

表1.3.2-2 電子透かし技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人 (共願考慮)	年次別出願件数(基準年で集計)											合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	キヤノン			1	1		1	1	13	44	61	71	194
2	ソニー							1	20	54	60	44	179
3	日立製作所								12	26	28	32	99
4	日本電信電話							2	26	5	20	38	92
5	松下電器産業							1	12	11	26	24	76
6	日本電気						1	5	8	11	14	27	66
7	インターナショナルビジネスマシ-ンズ						1	7	4	12	9	9	42
8	日本ビクター							3	1	8	14	10	37
9	東芝								10	9	9	7	35
10	富士写真フイルム									13	6	6	25
11	フィリップス・エレクトロニクス								9	12			21
12	リコー			1	2					4	6	6	21
13	大日本印刷							2	3	3	6	7	21
14	セイコ-エプソン									1	13	5	19
15	エム研								5	6	1	6	18
16	ミノルタカメラ			6	2					1	5	3	17
17	興和								2	4	6	4	16
18	ユニカ									8	2	5	15
19	ヤマハ							1	4	3	5	1	14
20	イ-ストマンコダック				1		1				2	9	13
21	パイオニア								2	5	2	4	13
22	富士通								1	1	2	8	12
23	富士ゼロックス									2	2	7	11
24	沖電気工業						1				2	6	9
25	日本放送協会									2	2	5	9
26	エヌティティ-データ									6	2		8
27	デジタルビジョンラボラトリーズ							1	4	3			8
28	三菱電機								4		1	3	8
29	三洋電機							1		1	1	5	8
30	日本アイ-ビー-エム							6	2				8

1.3.3 埋込抽出技術の技術開発活動状況

(1) デジタル画像

図1.3.3-1にデジタル画像の埋込抽出技術の出願人数と出願件数の推移を示す。デジタル画像の埋込抽出技術は1992年から出願が始まっている。96年から98年には出願件数・出願人数共に増加傾向を強めたが、出願件数は98年と99年をピークにして2000年には減少している。

表1.3.3-1にデジタル画像の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素がデジタル画像の埋込抽出技術なので、画像処理技術を有するIT関連企業や複写機・印刷機関連企業が上位を占めている。デジタル画像の埋込抽出技術全体の出願件数は215件で埋込抽出技術の中では一番多い。上位4社がデジタル画像の中の約47%を占めている。

図1.3.3-1 デジタル画像の埋込抽出技術の出願人数－出願件数推移

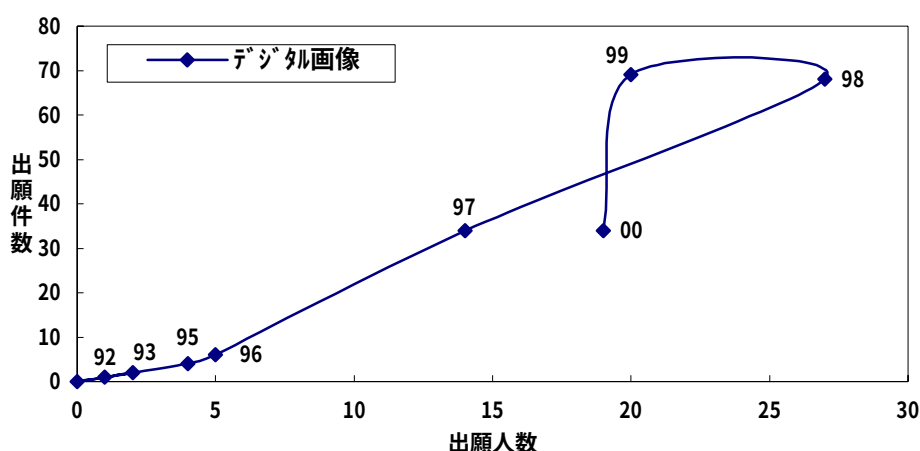


表1.3.3-1 デジタル画像の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	キャノン			1	1		1		2	10	22	5	42
2	ソニー								5	13	5	1	24
3	松下電器産業								7	3	6	2	18
4	日立製作所								4	5	5	3	17
5	インターナショナル ビジネス マシーンス						1	1	1	2	4	2	11
6	興和								1	2	3	3	9
7	日本電気							1	2	5	1		9
8	日本電信電話								4	1	3		8
9	リコー									3	4		7
10	大日本印刷							2		1	3		6

(2) 印刷画像

図1.3.3-2に印刷画像の埋込抽出技術の出願人数と出願件数の推移を示す。印刷画像の埋込抽出技術は1992年から出願があるが98年から増加が始まっている。

表1.3.3-2に印刷画像の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が印刷画像の埋込抽出技術なので、複写機・印刷機関連企業が上位を占めている。印刷画像の埋込抽出技術全体の出願件数は51件で件数としては必ずしも多くない。また1位のキャノンが半数占めている。

図1.3.3-2 印刷画像の埋込抽出技術の出願人数－出願件数推移

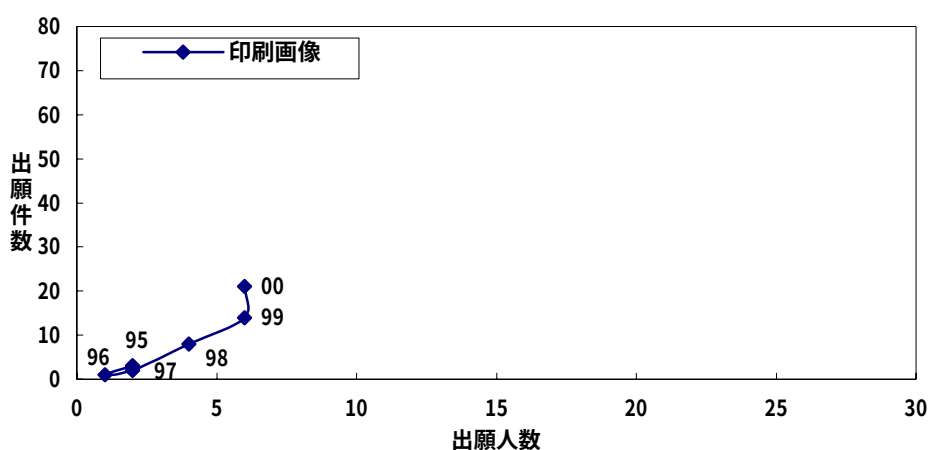


表1.3.3-2 印刷画像の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	キャノン									4	8	16	28
2	セロックス						1			2			3
3	リコー			1	2								3
4	インテック						2						2
5	東芝								1		1		2
6	富士セロックス										2		2

(3) 動画像

図1.3.3-3に動画像の埋込抽出技術の出願人数と出願件数の推移を示す。動画像の埋込抽出技術は1995年から出願が始まっている。98年には急増しピークとなっている。99年は件数・出願人数共にやや減少したが、2000年は再び増加している。

表1.3.3-3に動画像の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が動画像の埋込抽出技術なので、テレビやビデオ関連の画像処理技術を有する企業が上位を占めている。動画像の埋込抽出技術全体の出願件数は123件で埋込抽出技術の中では2番目に多い。上位3社が動画像の中の約44%を占めている。

図1.3.3-3 動画像の埋込抽出技術の出願人数－出願件数推移

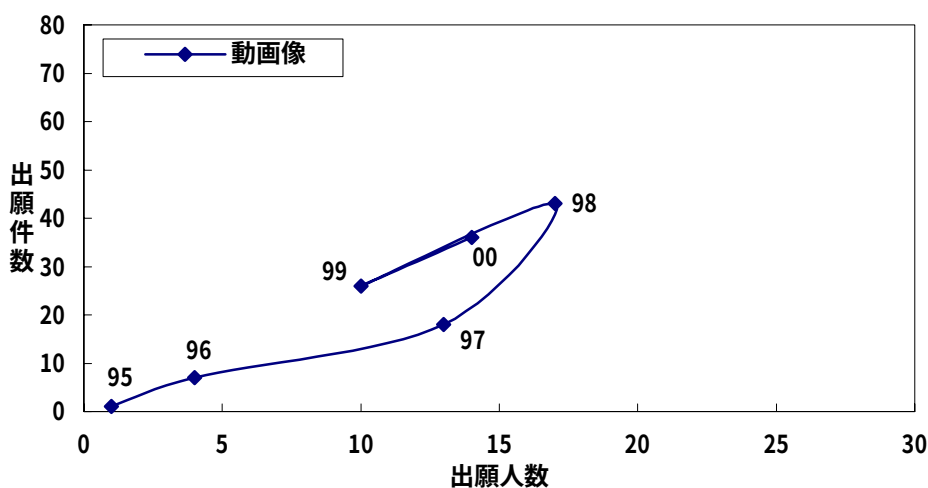


表1.3.3-3 動画画像の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電気							1	2	2	6	12	23
2	ソニー								3	12	5	1	21
3	日立製作所									4	3	3	10
4	インターナショナル ビジネス マシーンス							3		2		3	8
5	キャノン									4	2	1	7
6	ハイオニア								2	2	1	1	6
7	松下電器産業										4	2	6
8	ケイディーディーアイ										1	4	5
9	フィリップス・エレクトロニクス									5			5
10	日本ビクター								1	1		3	5

(4) 音声信号

図1.3.3-4に音声信号の埋込抽出技術の出願人数と出願件数の推移を示す。音声信号の埋込抽出技術は1996年から出願が始まっている。98年には急増し、件数としては98年・99年がピークになっている。2000年には件数は半減している。

表1.3.3-4に音声信号の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が音声信号の埋込抽出技術なので、音響技術有する企業が上位を占めている。音声信号の埋込抽出技術全体の出願件数は69件で、上位3社が59%を占めている。

図1.3.3-4 音声信号の埋込抽出技術の出願人数－出願件数推移

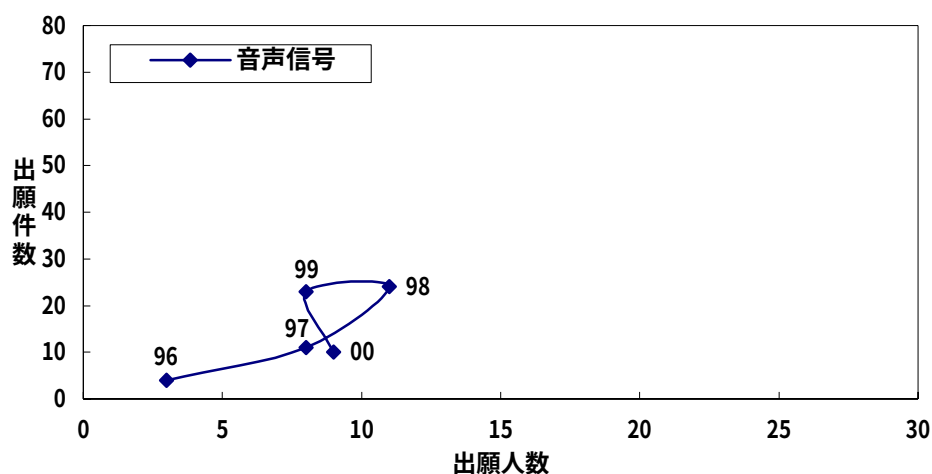


表1.3.3-4 音声信号の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	ソニー							1	1	6	11	1	20
2	日本ビクター							2		6	4	2	14
3	エム研								3	3		1	7
4	ヤマハ								2		3		5
5	興和								1	2	1		4
6	インターナショナル ビジネス マシーンス									1	1		2
7	ロ－ランド									1	1		2
8	東洋通信機								1	1			2
9	日本電信電話									1	1		2
10	日本放送協会									1		1	2

(5) その他コンテンツ

図1.3.3-5にその他コンテンツの埋込抽出技術の出願人数と出願件数の推移を示す。その他コンテンツとは、埋込抽出対象がテキストデータや文書データ、プログラムなどであるが、それらへの埋込抽出技術は1996年から出願が始まり、その後緩やかな上昇傾向にある。ただし全体の出願件数が44件と少なく、件数的な増加も少ない。

表1.3.3-5にその他コンテンツの埋込抽出技術の主要出願人別出願件数を示す。1位の日本電信電話が9件とやや多い。開発企業の広がりも限定的である。

図1.3.3-5 その他コンテンツの埋込抽出技術の出願人数－出願件数推移

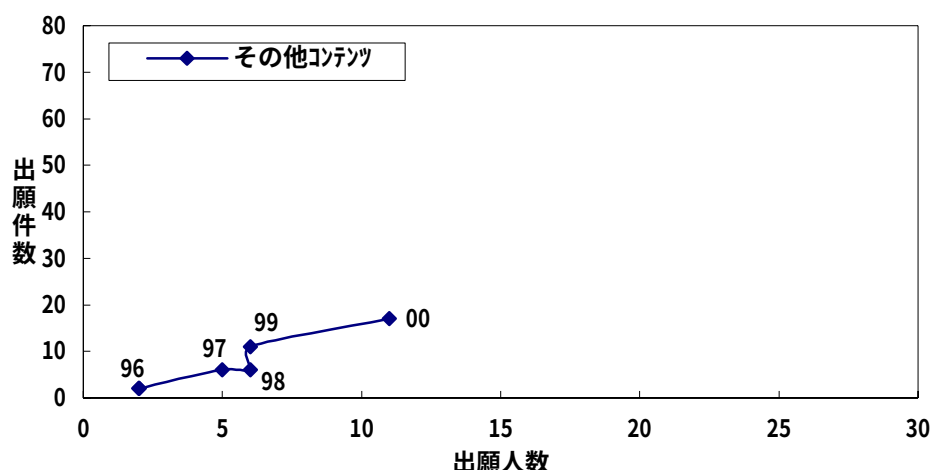


表1.3.3-5 その他コンテンツの埋込抽出技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電信電話							1	1		4	3	9
2	ヤマハ								2		2		4
3	インターナショナル ビジネス マシース									1		2	3
4	日本ビクター											3	3
5	セイコーエプソン											2	2
6	リコー										2		2
7	松下電器産業								1	1			2
8	大日本印刷									1		1	2

(6) 媒体共通・その他

図1.3.3-6に媒体共通・その他の埋込抽出技術の出願人数と出願件数の推移を示す。媒体共通・その他の埋込抽出技術は1995年から出願が始まっている。98年にピークとなっている。99年に出願人が減少したが、2000年は再度増加傾向にある。

表1.3.3-6に媒体共通・その他の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が媒体共通・その他の埋込抽出技術なので、IT関連企業が上位を占めている。媒体共通・その他の埋込抽出技術全体の出願件数は92件で、上位企業の出願はやや多いものの突出しておらず、特に2000年は多く企業へ分散傾向が見られる。

図1.3.3-6 媒体共通・その他の埋込抽出技術の出願人数－出願件数推移

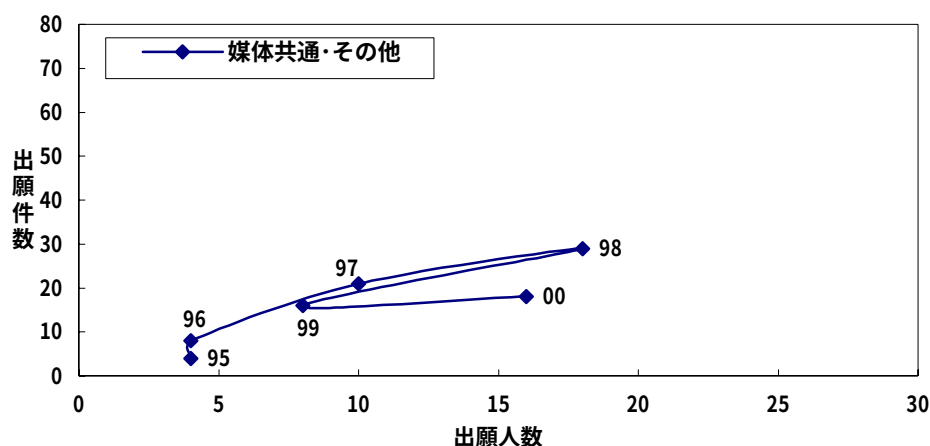


表1.3.3-6 媒体共通・その他の埋込抽出技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	キャノン									7	3	2	12
2	ソニー								4	1	3	1	9
3	日本電気						1	3	2		2		8
4	コンプライツクスエレクトロニクスNV								5	1			6
5	日本ビクター									1	4		5
6	日本電信電話							1	3	1		1	6
7	日立製作所								2	3			5
8	カシオ								1	2			3
9	東芝										1	2	3
10	日本アイ・ビー・エム							3					3

1.3.4 周辺応用技術の技術開発活動状況

(1) 暗号技術

図1.3.4-1に暗号技術と組み合わせた周辺応用技術の出願人数と出願件数の推移を示す。暗号技術と組み合わせた周辺応用技術は1996年から緩やかな上昇、98年がピークになっている。

表1.3.4-1に暗号技術と組み合わせた周辺応用技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が暗号技術と組み合わせた周辺応用技術なので、IT関連企業が上位を占めている。出願件数は75件で、上位3社が36%を占めている。

図1.3.4-1 暗号技術と組み合わせた周辺応用技術の出願人数－出願件数推移

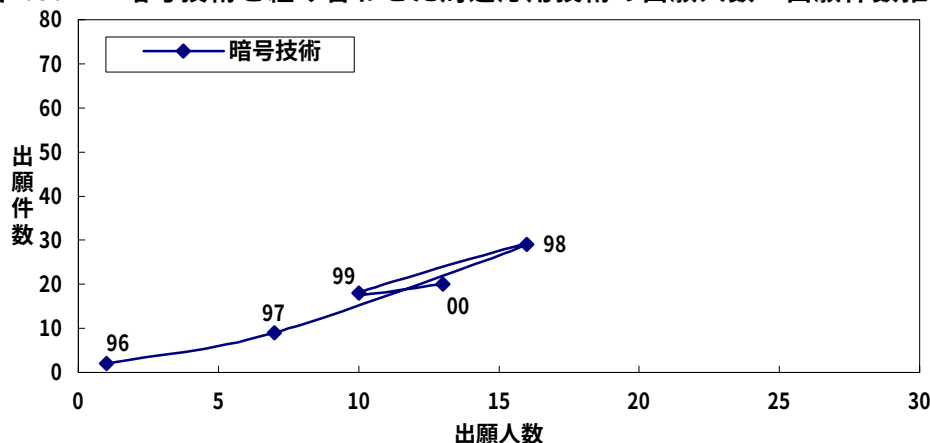


表1.3.4-1 暗号技術と組み合わせた周辺応用技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数												合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	日立製作所								3	3	4	3	13	
2	キャノン									6	1		7	
3	日本電信電話									1	3	3	7	
4	日本電気								1	2		3	6	
5	ソニー									2	1	2	5	
6	東芝								1	2	2		5	
7	松下電器産業									1	2	1	4	
8	インターナショナル ビジネス マシンス'									2		1	3	
9	アイリッパス・エレクトロニクス									3			3	
10	ハーデュー リサーチ ファウンデーション							2					2	

(2) 印刷・表示技術

図1.3.4-2に印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術の出願人数と出願件数の推移を示す。印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術は1992年に特定企業から6件の出願があった後、出願は停滞していたが、97年から上昇が始まっている。2000年まで急増傾向にある。

表1.3.4-2に印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素がプリンタやコピー機などの印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術なので、印刷機・複写機関連企業が上位を占めている。印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術全体の出願件数は141件で、1位のキャノンが約45%を占めている。

図1.3.4-2 印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術の出願人数－出願件数推移

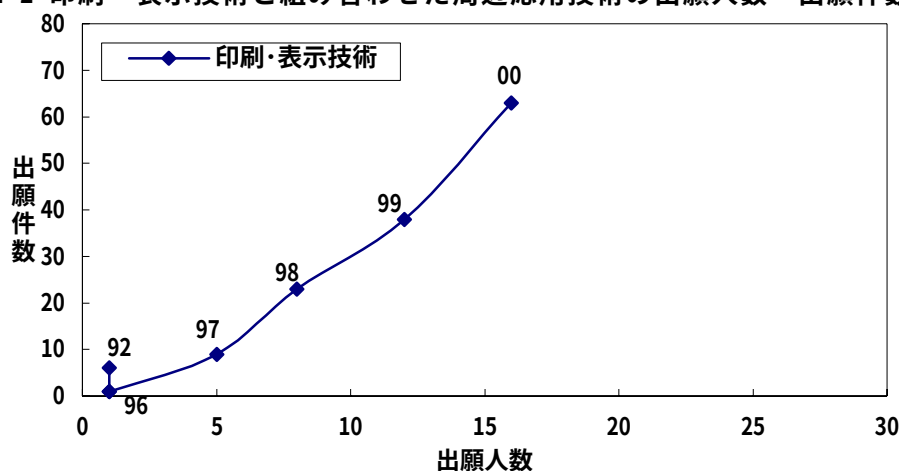


表1.3.4-2 印刷・表示技術と組み合わせた周辺応用技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数												合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	キャノン								5	10	15	34	64	
2	ミルタカメラ			6	1						3		10	
3	松下電器産業									1	3	3	7	
4	富士写真フイルム									3	1	4	8	
5	コニカ									5		1	6	
6	セイコーエプソン										5	1	6	
7	ソニー									1	5		6	
8	富士ゼロックス											6	6	
9	イーストマン コダック										1	3	4	

(3) 記録技術

図1.3.4-3に記録技術と組み合わせた周辺応用技術の出願人数と出願件数の推移を示す。記録技術と組み合わせた周辺応用技術は1996年から緩やかな上昇傾向が続いている。出願人は一旦99年に減少しているが、2000年は急増している。

表1.3.4-3に記録技術と組み合わせた周辺応用技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が光ディスクなどの記録技術と組み合わせた周辺応用技術なので、IT関連企業・ビデオ機器関連企業が上位を占めている。記録技術と組み合わせた周辺応用技術全体の出願件数は135件で、上位3社で約63%を占めている。

図1.3.4-3 記録技術と組み合わせた周辺応用技術の出願人数－出願件数推移

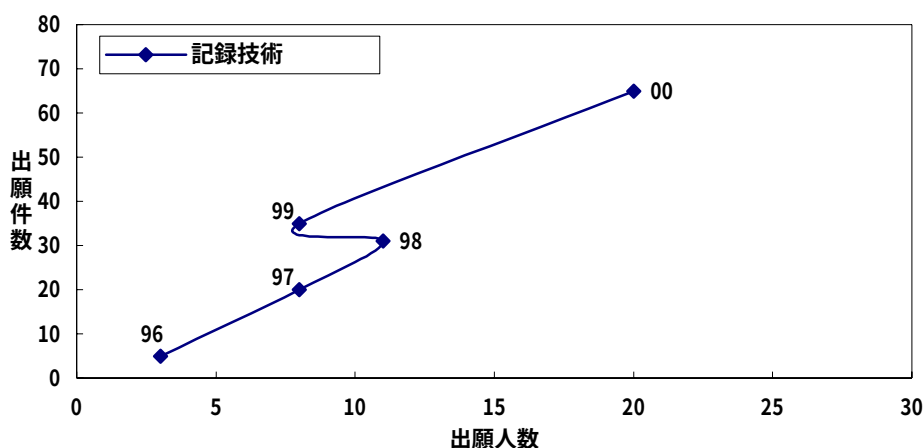


表1.3.4-3 記録技術と組み合わせた周辺応用技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	ソニー								6	10	18	19	53
2	日立製作所								1	6	5	7	19
3	松下電器産業							1		3	5	4	13
4	東芝								4	2		2	8
5	ハイオニア									3	1	3	7
6	インターナショナル ビジネス マシーンス							3	1	1			5
7	キヤノン								1	1	3		5
8	ビエフイー											4	4
9	三洋電機											4	4
10	日本コムビア											4	4
11	日本電気									1		3	4
12	日本電信電話								3			1	4
13	富士通											4	4

(4) 通信技術

図1.3.4-4に通信技術を利用した周辺応用技術の出願人数と出願件数の推移を示す。通信技術を利用した周辺応用技術は1996年から出願が始まり上昇傾向が続いている。また出願人も年とともに急増傾向にある。

表1.3.4-4に通信技術を利用した周辺応用技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素がインターネットや放送などの通信技術を利用した周辺応用技術なのでIT関連企業が上位を占めている。通信技術を利用した周辺応用技術全体の出願件数は186件で周辺応用技術の中で最も多い。上位3社が通信技術の中の46%を占めている。

図1.3.4-4 通信技術を利用した周辺応用技術の出願人数－出願件数推移

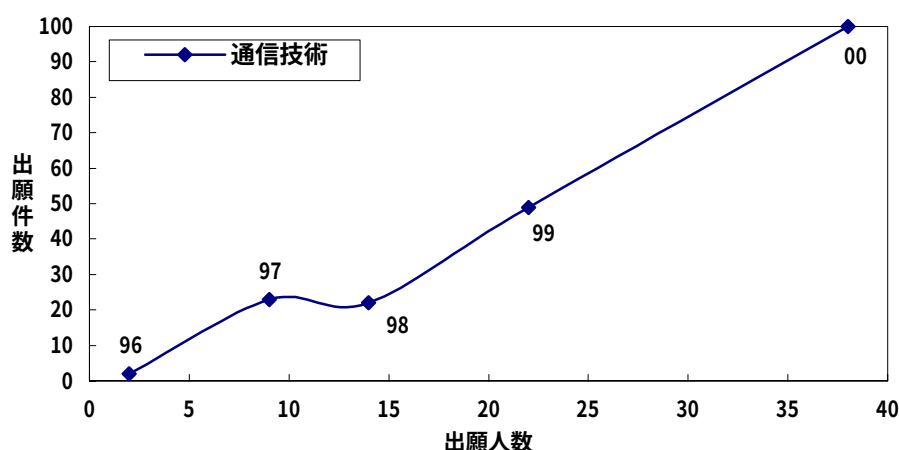


表 1.3.4-4 通信技術を利用した周辺応用技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	日本電信電話								7	1	7	19	34
2	ソニー								1	7	9	12	29
3	日立製作所								2	3	5	12	22
4	キャノン								4		4	5	13
5	松下電器産業								2	1	3	6	12
6	日本電気									1	3	6	10
7	デジタルビジョンラボラトリーズ							1	4				5
8	日本ビクター										2	2	4

(5) コンピュータ技術

図1.3.4-5にコンピュータ技術を利用した周辺応用技術の出願人数と出願件数の推移を示す。コンピュータ技術を利用した周辺応用技術は1996年に申請が始まり、緩やか上昇が続いている。また、出願人も年々増加している。

表1.3.4-5にコンピュータ技術を利用した周辺応用技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が配布管理や電子商取引などのコンピュータ技術を利用した周辺応用技術なので、IT関連企業が上位を占めている。コンピュータ技術を利用した周辺応用技術全体の出願件数は79件で、上位4社は各38%を占めている。

図1.3.4-5 コンピュータ技術を利用した周辺応用技術の出願人数－出願件数推移

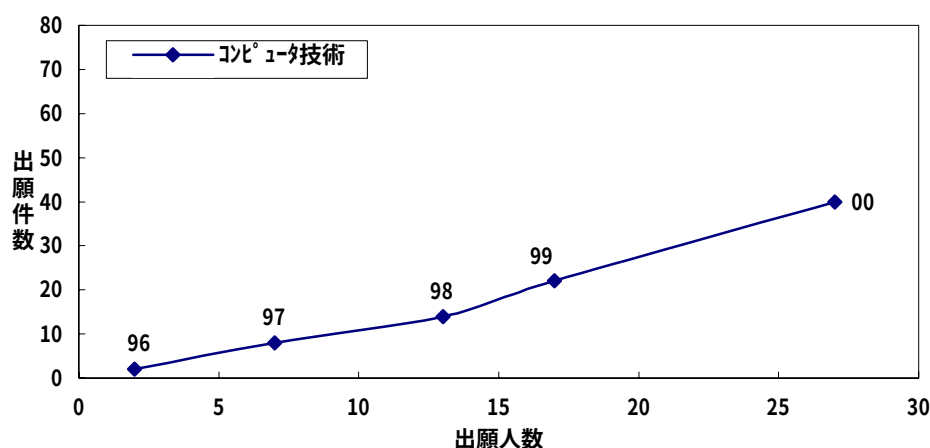


表1.3.4-5 コンピュータ技術を利用した周辺応用技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電信電話								2		1	8	11
2	ソニー									1	2	4	7
3	キャノン							1	1	2	1	1	6
4	日立製作所									1	4	1	6
5	インターナショナル ビジネス マシーンス								1	1	2		4
6	イーストマン コダック											3	3

(6) 機器組込技術

図1.3.4-6に機器組込技術を利用した周辺応用技術の出願人数と出願件数の推移を示す。機器組込技術を利用した周辺応用技術は1995年から出願が始まりその後も緩やかな上昇が続いている。出願人の増加は最近停滞傾向にある。

表1.3.4-6に機器組込技術を利用した周辺応用技術の主要出願人別出願件数を示す。技術要素が電子カメラやICカードなどへの機器組込技術を利用した周辺応用技術なので、カメラ関連企業やカード関連企業が上位に現れている。機器組込技術を利用した周辺応用技術全体の出願件数は87件で、上位4社で各40%弱を占めている。

図1.3.4-6 機器組込技術を利用した周辺応用技術の出願人数と出願件数推移

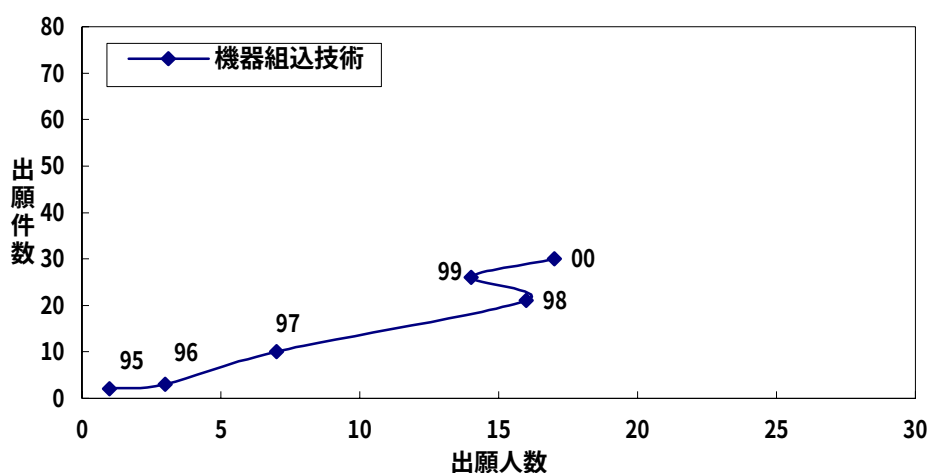


表1.3.4-6 機器組込技術を利用した周辺応用技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	富士写真フイルム									6	4	1	11
2	松下電器産業								1		2	5	8
3	キャノン										2	6	8
4	大日本印刷								2	1	2	3	8
5	セイコーエプソン										4		4
6	ソニー									1		3	4
7	ニコン									1	2	1	4
8	東芝								1	1	2		4
9	日本電信電話								3			1	4
10	シャオ計算機							1		1	1		3

1.4 技術開発の課題と解決手段

電子透かし技術の特許からその技術開発の課題と解決手段を抽出する。

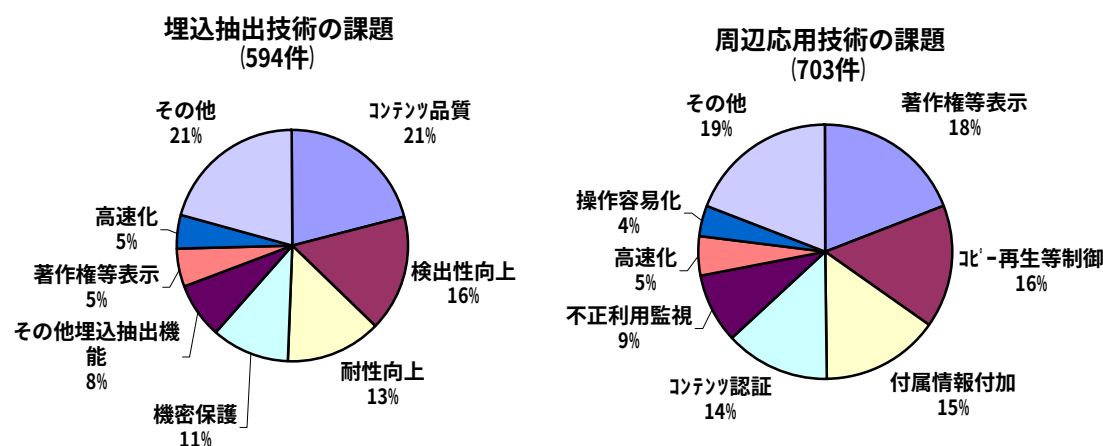
1.4.1 電子透かし技術の課題

表1.4.1-1に電子透かし技術の課題を示す。特許明細書には課題Ⅲに示される具体的課題が記載されているが、これを課題Ⅱで示す16の課題に体系化している。これら課題は、課題Ⅰに示す①埋込性能、②構成・機能、③応用システムに関するものとして整理される。

表1.4.1-1 電子透かし技術の課題

課題Ⅰ	課題Ⅱ 体系化された課題	課題Ⅲ 具体的課題	内容
埋込性能	耐性向上	耐性向上	コンテンツの加工、編集、圧縮、伸張などによって、埋め込まれた電子透かしが消えない
	検出性向上	検出性向上	埋め込まれた電子透かしの検出率の向上。大きくは耐性向上の一部であるが、具体的に検出性向上が課題とされているもの
	コンテンツ品質	コンテンツ品質	電子透かしを埋め込んだことで、コンテンツに知覚できる変化（劣化）を起こさない
	情報量増大	情報量増大	埋め込む電子透かしの情報量を増大する
	機密保護	透かし情報秘匿	埋め込まれた電子透かしが容易に読み取られない
		透かし改ざん防止	埋め込まれた電子透かしが改ざんされない
	改ざん防止	改ざん検出	電子透かしを埋め込んだコンテンツが改ざんされたことを検出する
		改ざん位置検出	電子透かしを埋め込んだコンテンツの改ざん位置を検出する
構成・機能	高速化	高速化	電子透かしの埋込処理、抽出処理の高速化
	構成容易化	機器構成簡易化	電子透かし処理に関わる機器構成、システム構成の簡易化、実現の容易化
	その他埋込抽出機能	原画像復元	電子透かしを埋め込んだコンテンツの原版を復元する
		透かし情報書換	電子透かしとして埋め込んだ情報を書き換える
		圧縮画像対象	圧縮、符号化されたコンテンツに対する電子透かしの埋込
		特定コンテンツ・媒体	特定のコンテンツ、媒体に対する電子透かしの埋込
	操作容易化	操作容易化	電子透かしの埋込や抽出のための操作を容易化する
		原版取扱い	電子透かしを埋め込んだコンテンツの原版の管理
		互換性	電子透かし方式の互換性
応用システム	著作権等表示	著作権等表示	電子透かしの埋込によって著作権、所有権などの表示を行う
	不正利用監視	不正利用監視	電子透かしを利用して、コンテンツの不正利用の監視、管理、追跡などを行う
	コピー-再生等制御	コピー-再生等制御	電子透かしを利用して、コピー-動作、再生動作などの機器の動作制御を行う
	コンテンツ認証	コンテンツ認証	電子透かしを利用して、コンテンツの認証をおこなう
		コンテンツ真正確認	電子透かしを利用して、コンテンツの真正性の確認を行う
	付属情報付加	付属情報付加	電子透かしを利用して、コンテンツに付属情報、付加情報を埋め込む
	その他応用システム	秘密通信	電子透かしを利用して、第三者に秘密の通信を行う
		透かしの可視化	電子透かしを利用して、透かしの可視化、可聴化の制御を行う

図1.4.1-1 電子透かしの技術要素毎の解決すべき課題の構成比



1990年から2002年5月公開の出願

(1) 課題別の出願件数

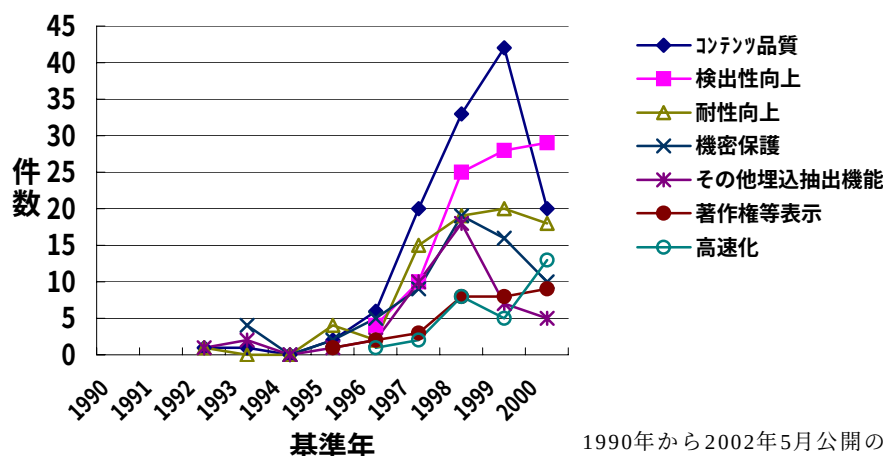
図1.4.1-1に技術要素毎の解決すべき課題の構成比を示す。

埋込抽出技術については、耐性向上と検出性向上を合わせた広義の耐性向上が全体の約3割、コンテンツ品質が約2割、この2つで全体の約半数を占め、これらが埋込抽出技術の重要な課題であることが分かる。

周辺応用技術では、著作権等表示、コピー再生制御が多い。コピー再生制御には、電子透かしで埋め込まれたライセンス情報などを判断して、コピーあるいは再生動作を制御するものが多く、著作権等表示とともに不正コピー防止に関するものである。

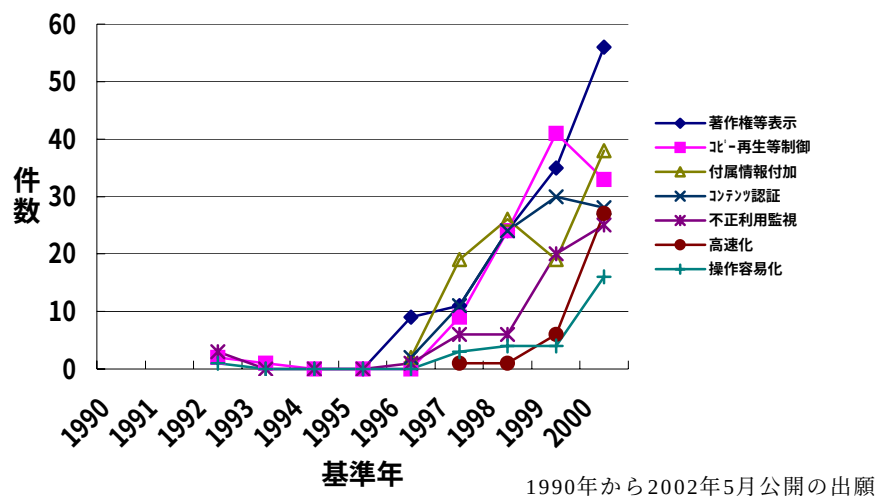
図1.4.1-2、図1.4.1-3に主な課題の出願件数の推移を示す。埋込抽出技術では、コンテンツ品質、検出性向上、耐性向上が常に上位を占めるが、全体の件数が低下する中で、高速化を課題とするものが伸びている。開発の進展と共に高速化の要請が高まっているものと思われる。周辺応用技術では、著作権等表示、コピー再生等制御が上位であるが、2000年にかけて付属情報付加が増加している。付属情報付加は電子透かしのファイルの一体性に着目したもので、例えばIDカードの顔写真に情報を埋め込むなど、電子透かし技術の成熟とともに色々な用途が開発されている。また高速化、操作容易化も増加しているが、これらも実用的な用途の増加で課題として重視されてきていると思われる。

図1.4.1-2 埋込抽出技術の主な課題別出願件数推移



1990年から2002年5月公開の出願

図1.4.1-3 周辺応用技術の主な課題別出願件数推移



(2) 詳細課題の内容

埋込抽出技術の課題上位3項目、コンテンツ品質、耐性向上、検出性向上に対し、さらに詳細な課題を表1.4.1-2に示す。人間の感覚に基づく品質と耐性、検出性とのバランスがポイントとなっていることが分かる。課題別に見ると、コンテンツ品質では耐性との両立や個別の媒体毎の品質など、耐性向上および検出性向上では、品質との両立や具体的な変形操作に対する耐性などが課題となっている。

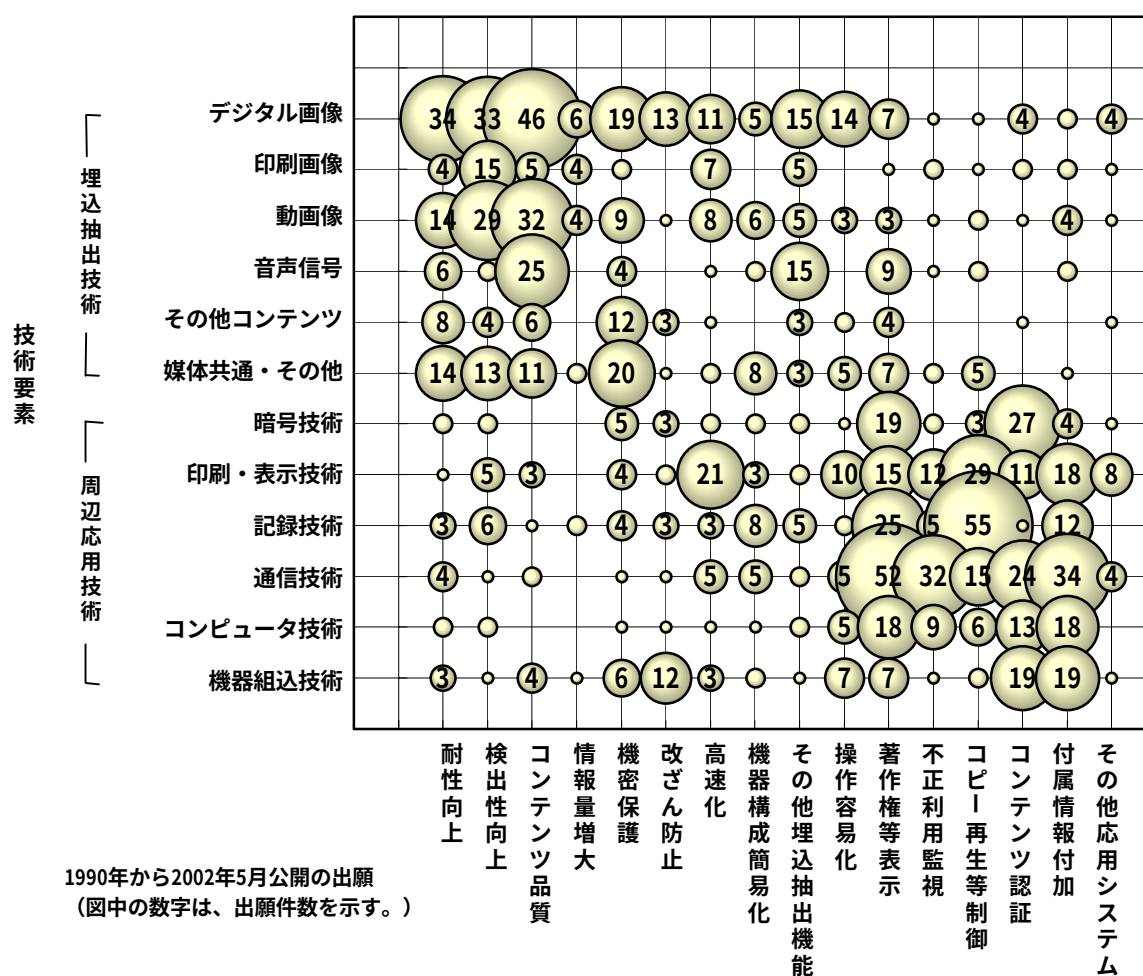
表1.4.1-2 電子透かし埋込抽出技術に関する詳細課題

コンテンツ品質	耐性向上	検出性向上
聴覚に影響与えない	圧縮、符号化に対する耐性	変形操作後の検出性
耐性との両立	加工、編集に対する耐性	印刷画像からの検出性
MPEG動画での劣化防止	品質との両立	品質との両立
音質劣化を抑える	変形操作に対する耐性	評価値がばらつくことに対する対策
ビット置換の品質向上	攻撃に対する耐性	アスペクト比変換後の検出性
3次元画像の劣化防止	A/D変換に対する耐性	圧縮、符号化に対する検出性
色品質	印刷画像に対する耐性	複数種類の透かし検出
動画画像での劣化防止	切抜きに対する耐性	埋込強度調整
コンテンツの部分毎の埋込制御	伝送エラーに対する耐性	ノイズの影響排除
印刷画像での劣化防止		位置検出
単色画像に対する劣化防止		加工、編集に対する検出性
埋込データ量との両立		原画像を用いない検出
MPEG2動画での劣化防止		
画像内の明るい部分の劣化		
疑似ランダムノイズによる劣化防止		
振幅の小さい部分の劣化対策		
埋め込み位置の最適化		
埋込強度調整		

1.4.2 電子透かしの技術要素と課題

図1.4.2に電子透かしの技術要素と課題の分布を示す。技術要素と技術開発課題の交点の出願件数をバブルの大きさで表し、件数の多いものは件数の値をバブル中に示している。埋込抽出技術では、音声信号は音声品質の劣化が課題として重要視され、印刷画像では紙媒体を介するために、埋め込んだ電子透かしの検出性向上に課題が多いことが分かる。

図1.4.2 電子透かしの技術要素と課題の分布



課題II

1.4.3 電子透かしの課題と解決手段

表1.4.3に電子透かしの技術開発課題に対する解決手段を示す。解決手段は多様なものであるが、具体的解決手段（解決手段II）を整理し体系化したものが解決手段Iである。

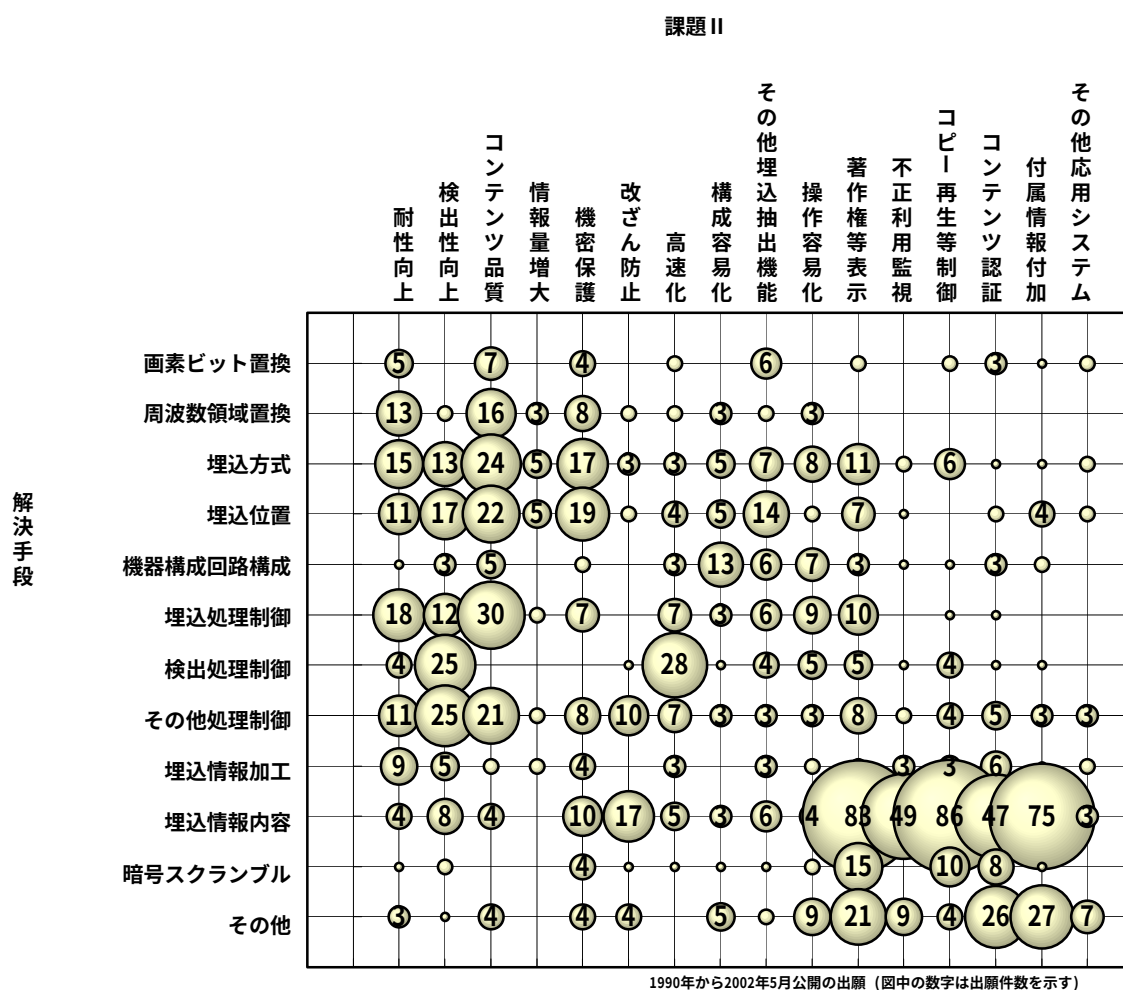
表1.4.3 電子透かしの技術開発課題に対する解決手段

解決手段Ⅰ	解決手段Ⅱ	解決手段Ⅰ	解決手段Ⅱ
画素ビット置換	画素・ビット置換	その他 処理制御	テキストチャパターン利用
	画素・ビット置換対象		相関値利用
	パターンテーブルによる置換		乱数を使用
周波数領域 置換	周波数領域にて変換		閾値の制御
	直交変換		ブロック分割
	直交変換埋込方法		ファイル分割
埋込方式	周波数領域でのスペクトル拡散利用		可視・可聴化
	複数方式組合せ	埋込情報加工	コンテンツ編集処理制御
	方式選択・変更		情報圧縮伸張
	スペーシング		埋込データのチェック
	等価表現		埋込データの訂正
	符号化		埋込情報加工
	ランレングス符号化		埋込情報短縮・圧縮
	ベクトル表現		埋込情報暗号化
	ベクトル量子化制御		埋込情報拡散
	統計処理		埋込情報書換
	近接画素統計値利用		埋込濃度値レベル調整
	色変調	埋込情報内容	埋込情報自体に特徴
	輝度変調		コピー制御情報埋込
埋込位置	マスキング・エコー		コピー回数埋込
	位相・極性操作		アクセス・他制御情報埋込
	埋込位置		アクセス・他制御回数情報埋込
	複数箇所埋込		コンテンツ内容情報埋込
	拡散・分散埋込		ライセンス情報埋込
	低注目度領域埋込		アドレス情報埋込
	特定位置・個所埋込		ID情報埋込
	特定ピクチャ・フレーム埋込		日付情報埋込
機器構成 回路構成	埋込位置特定情報付加		コピー先媒体情報埋込
	符号化データ分析結果埋込位置		鍵情報埋込
	機器構成・回路構成		公開鍵埋込
	読出機器・回路構成		秘密鍵埋込
	埋込機器・回路構成		署名認証情報埋込
埋込処理制御	構成一体化		構造化文書論理構造情報埋込
	冗長構成		埋込方法特定情報埋込
	埋込処理制御		生体情報埋込
	埋込可否制御	暗号スクランブル	チェックサム・ハッシュ値埋込
	埋込タイミング制御		著作権情報埋込
	埋込ブロック特定		プログラム埋込
	部分の特徴に応じた埋込制御		暗号化・スクランブル
	埋込条件の調整	その他	鍵情報利用
検出処理制御	画像圧縮率調整		公開鍵利用
	埋込規則テーブル利用		秘密鍵利用
	検出処理制御		埋込む対象コンテンツに特徴
	検出要否選択		インターネット・WWW
	検出対象領域分割		共通化・汎用化
	補助的情報活用による検出		電子透かしとして埋込
検出処理制御	検出後の処理	その他	評価方式の支援
	埋込時情報による検出		ユーザインタフェース

図1.4.3に電子透かし技術の課題と解決手段に対応した出願の分布を示す。

著作権等表示、不正利用監視、コピー再生等制御、コンテンツ認証等の、電子透かし技術で多くの出願が求めている課題に対しては、埋込情報内容により解決するものが多い。これに対してコンテンツ品質に関する解決手段は埋込処理制御だけでなく、埋込方式、埋込位置等多様である。

図1.4.3 電子透かしの課題と解決手段の分布



1.4.4 埋込抽出技術の課題と解決手段

(1) デジタル画像の電子透かし

表1.4.4-1にデジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

デジタル画像は最も出願件数が多く、電子透かし全体の課題と共通する耐性、検出性、品質の3項目を課題としているものが多い。デジタル画像が画像系の基礎となる静止画を主な対象とすることから、電子透かしの基本的な要件であるこれら課題が上位を占めていると思われる。これに対する解決手段は多様なものが開示されているが、コンテンツ品質の課題に対応するものとしては、電子透かしの埋込位置を工夫して課題解決を図るものが

多く、また3つの課題共通に処理対象のブロック分割によるものが多い。

表1.4.4-1 デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能							構成・機能							応用システム							
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん位置検出	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	透かし情報書換	圧縮画像対象	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	原版取扱	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ真正確認	コンテンツ付加	透かしの可視化
解決手段																						
画素・ビット置換対象	1		3					2		1		1										1
パターンテーブル利用	2		2			1																
画素・ビット置換			2		1					1							1					
直交変換	1		1			1				1												
直交変換埋込方法	5		3	1		1	2									1						
周波数領域で変換	1		1			1																
複数方式組合せ	2			1		1																
方式選択・変更										1					2		1					
テクスチャパターン利用			1																			
複数箇所埋込	1		2																			
拡散・分散埋込			2	1		1			1	1												
低注目度領域埋込			2																			
特定位置埋込		3	2																	1		1
埋込位置情報付加	1																					
符号化データ分析												1										
埋込位置	1				1												1					
符号化									1													
ベクトル表現		2																				
近接画素統計値利用		1	5																			
統計処理		1									1											
相関値利用			3																			
乱数を使用							1	1	2		1				1							
色変調	1		3	1	1										1							
輝度変調		1	2																			
位相・極性操作	1					1																
埋込機器回路構成	1												2	1								
構成一体化								2	1													
閾値の制御		3	1																			1
ブロック分割	3	5	6	1		2	1	4	2	1												1
埋込可否制御			1																			
埋込タイミング制御																	1					
埋込ブロック特定															1							
部分対応埋込制御	1	1	2						1									1				
埋込条件の調整	1	1	2			1								1								
画像圧縮率調整		1																				
埋込規則テーブル利用	1							1														
埋込処理制御	4		2			2				1			1	1								
検出要否選択								1														
検出対象領域分割		3																				
補助的情報で検出		2													1							
埋込時情報で検出		1					1			1												
検出処理制御		6																				
可視・可聴化																						1
埋込情報拡散	4			1		1														1		

1990年から2002年5月公開の出願

(次ページに続く)

表1.4.4-1 デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

(前ページ続き)

課題	埋込性能								構成・機能							応用システム								
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	改ざん位置検出	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	透かし情報書換	圧縮画像対象	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	原版取扱	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加	透かしの可視化
解決手段																								
埋込情報書換											1													
埋込情報加工		1							1						1									
ライセンス情報埋込																		1	1					
ID情報埋込																		2						
日付情報埋込								1																
署名認証情報埋込																					1	1		
チェックサム・ハッシュ値埋込								2																
コンテンツに特徴		1																						
鍵情報利用																1								
暗号化・スクランブル					1																			
情報圧縮伸張	1				1				1							1								
電子透かし埋込																		1					1	
埋込データチェック	1					1																		

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.4-2と表1.4.4-3、表1.4.4-4に、デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.4-1のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。表1.4.4-1の網掛けパターンと下記各表のタイトル行列の網掛けパターンが一致する表が対応するものである。

この技術の出願人には画像、映像機器のメーカ、複写機、プリンタメーカ、通信関係、印刷関係の企業など画像メディアに関連する企業が顔を揃える。またエム研、興和など電子透かし技術を得意分野とする企業からの出願も目立つ。

表1.4.4-2 デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人(その1)

課題	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし改ざん防止	改ざん検出
画素・ビット置換対象	大日本印刷		ソニー キヤノン (2)			
パターンテーブル利用	キヤノン ゼロックス		リコー 日立製作所		ソニー	
画素・ビット置換			キヤノン 日本電気			
直交変換	キヤノン		セイコーエフソン		三菱電機	
直交変換埋込方法	日本電信電話 松下電器産業 (2)		エム研 金井 理 エヌケー・イクサ } 共願	松下電器産業	キヤノン	キヤノン 沖電気工業
周波数領域で変換 複数方式組合せ	イー・ストマン コダック エヌ・ティ・ティ・データ ソニー		キヤノン	日立製作所	キヤノン 興和	
テキストパターン利用 複数箇所埋込	アカデミア シニカ		キヤノン 日立製作所 エヌ・ティ・ティ・コムウェア			
拡散・分散埋込			キヤノン ソニー	日立製作所	松下電器産業	
低注目度領域埋込			松下電器産業 キヤノン			
特定位置埋込		日立製作所 キヤノン (2)	日本テレビ放送網 次世代情報放送システム 研究所	共願		

表1.4.4-3 デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人(その2)

課題	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテツ品質	透かし改ざん防止	改ざん位置検出	高速化
ペタブル表現		エム研 キャノン				
近接画素統計値利用		日立製作所	日立製作所 (2) キャノン ソニー 日本ビクター			
統計処理		メカチップス				
相関値利用			ソニー (3)			
乱数を使用 色変調	興和		富士ゼロックス 大日本印刷 キャノン		リコー	松下電器産業 (2)
輝度変調		IBM	IBM セイコーエフソン			
位相・極性操作	ソニー			興和		
埋込機器回路構成 構成一体化	リコー					共願 コニカ 日本電信電話
閾値の制御		日立製作所 (2) キャノン	松下電器産業			
ブロック分割	日本電信電話 ソニー 松下電器産業	日本電気 リコー キャノン (2) 東芝	ソニー (3) 三洋電機 松下電器産業 キャノン	コア 興和	IBM (3) エヌ ティ ティ データ	三洋電機 日立製作所
埋込可否制御			日本電気			
部分対応埋込制御	コニカ	IBM	日立製作所 キャノン			

IBM ; インターナショナル ビジネス マシーンス

表1.4.4-4 デジタル画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人(その3)

課題	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテツ品質	透かし改ざん防止	改ざん位置検出	高速化
解決手段						
埋込条件の調整	IBM	興和	ゼロックス 日立製作所	キャノン		
画像圧縮率調整		日立製作所				
埋込規則テーブル利用	コーニンクレック フィリップス エレクトロニクス エヌ ウィ					キャノン
埋込処理制御	大日本印刷 ソニー (2) 松下電器産業		ソニー (2)	三菱電機 松下電器産業		
検出要否選択						日本電信電話
検出対象領域分割		イーストマン コダック 東芝 エヌ ティ ティ ソフトウェア				
補助的情報で検出		日本ビクター キャノン				
埋込時情報で検出		ソニー			キャノン	
検出処理制御		日立製作所 ソニー (4) エム研				
埋込情報拡散	松下電器産業 キャノン サンモアテック ミルタカメラ			松下電器産業		

IBM ; インターナショナル ビジネス マシーンス

(2) 印刷画像の電子透かし

表1.4.4-5に印刷画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

印刷画像は紙媒体を利用し、印刷する画像などに電子透かしを埋め込んでおき、その媒体をスキャナで読み取って画像処理により電子透かしを抽出するものが多い。従って埋込と抽出の全てが電子的処理される他の電子透かしと異なり、紙への印刷、紙からの読取時にデータの欠落、歪み、ノイズなどが生じ易い。このことから印刷画像の課題は、埋め込んだ電子透かしの検出性向上が最多となっている。これに対する解決手段は、埋込位置に関するもの、検出処理全般に関するものなどが開示されている。

また、スキャナで読み取り、印刷の適否を判断して複写印刷するものでは、実時間で電子透かしの抽出処理を行う必要があり、高速化を課題とするものも多く出願されている。これに対する解決手段としては、画像の特性を判定し電子透かし検出の要否を素早く選択するもの（検出要否選択）などが開示されている。

表1.4.4-5 印刷画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能					構成・機能			応用システム								
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	透かし情報書換	特定コンテンツ・媒体	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	秘密通信	付属情報付加
解決手段																	
画素・ビット置換対象	1												1	2		3	
画素・ビット置換										1							
方式選択・変更			1									1					
テキストパターン利用			1														
複数箇所埋込										1							
拡散・分散埋込		1															
特定位置埋込		2															
埋込位置情報付加				2													
埋込位置										1	1						
ランレングス符号化					1					1							
相関値利用		1															
色変調				1													
ブロック分割		1		1	1												
部分対応埋込制御			1														
埋込条件の調整	1	1	1						1								
検出要否選択						3											
検出対象領域分割						1											
補助的情報で検出		1				1											
埋込時情報で検出		1				2											
検出処理制御		3													1		
埋込情報短縮・圧縮		1															
埋込濃度値レベル調整			1														
埋込情報加工		1															
アドレス情報埋込																	1
埋込情報に特徴		2															
コンテンツに特徴																	1
電子透かし埋込	2																
埋込データチェック												1					

表1.4.4-6に印刷画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。
この表は、表1.4.4-5のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

印刷画像に関しては、市場および技術面から関連の深い複写機、プリンタ関連のメーカーから多く出願されている。

表1.4.4-6 印刷画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	高速化
画素・ビット置換対象	デジマーク					
方式選択・変更			キヤノン			
テキストパターン利用			キヤノン			
拡散・分散埋込		キヤノン				
特定位置埋込		キヤノン (2)				
埋込位置情報付加				インテック (2)		
ランレングス符号化					リコー	
相関値利用		セロックス				
色変調				キヤノン		
ブロック分割		セロックス		日立工機	ミノルタカメラ	
部分対応埋込制御			東芝			
埋込条件の調整	キヤノン	キヤノン	キヤノン			
検出要否選択						キヤノン (3)
検出対象領域分割						キヤノン
補助的情報で検出		財務省印刷局長				キヤノン
埋込時情報で検出		キヤノン				キヤノン (2)
検出処理制御		キヤノン (3)				
埋込情報短縮・圧縮		キヤノン				
埋込濃度値レベル調			コニカ			
埋込情報加工		富士ゼロックス				
アドレス情報埋込						
埋込情報に特徴		キヤノン (2)				
電子透かし埋込	日本電信電話 富士ゼロックス					

(3) 動画画像の電子透かし

表1.4.4-7に動画画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

動画画像の電子透かしの課題は、静止画を主体とするデジタル画像の課題とほぼ共通する。これは動画画像の電子透かしが、静止画の技術を基礎として実現されていることによると思われ、デジタル画像同様コンテンツ品質、検出性向上、耐性向上が課題の半数を占めている。

動画画像はその特性上高速性が要求されるが、出願傾向で見ると、デジタル画像より若干高速化を課題とするものが多い程度で顕著な差が無い。これは、元々のデジタル画像技術分類が、静止画に限定したものでなく、静止画、動画画像で共通する技術も含まれており、動画としての特徴が出難くなっていることも一因と思われる。

表1.4.4-7 動画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能							構成・機能			応用システム							
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	圧縮画像対象	操作容易化	原版取扱	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ真正確認	付属情報付加	透かしの可視化
解決手段																1		
画素・ビット置換対象																		
直交変換	1								1			2						
直交変換埋込方法	1	1	3	2				1										
スペクトル拡散利用	2																	
周波数領域で変換	1							1										
複数方式組合せ	1						1											
複数箇所埋込	1	1				1												
拡散・分散埋込		4	4		1	3											1	
低注目度領域埋込			1															
特定位置埋込										1								
特定ピクチャ・フレーム埋込	1	1	1					1	2									1
埋込位置情報付加		2			1													
符号化データ分析					1													
埋込位置			2															
統計処理		1	1						1									
相関値利用		3																
乱数を使用			1															
読出機器回路構成									1									
埋込機器回路構成			1															
構成一体化								1										
閾値の制御										1								
ブロック分割		3	3					1	1				2				1	
埋込ブロック特定			3	4						1								
部分対応埋込制御	1	2	2	1	1			1										
埋込条件の調整	2	3	6															
画像圧縮率調整	1		1															
埋込規則テーブル利用			4															
埋込処理制御			1					1										
検出要否選択		1								1								
検出対象領域分割		1																
補助的情報で検出		1																
検出後の処理		1									1							
埋込時情報で検出		1						1										
検出処理制御		1																
埋込情報拡散				1														
埋込情報書換														1				
埋込情報加工					1													
コピー制御情報埋込															1			
コピー回数埋込															1			
アクセス他制御情報埋	1																	
ID情報埋込										1								
鍵情報埋込					1													
埋込情報に特徴		1	1														3	
情報圧縮伸張	1																	
ユーザインタフェース													1					

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.4-8に動画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。
この表は、表1.4.4-7のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

出願人では、映像機器メーカーが多く、DVDなどの光ディスク関連の機器開発関連で多くの出願がされている。

表1.4.4-8 動画像の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	高速化
解決手段	日本電気					
直交変換	日本電気					
直交変換埋込方法	日本電信電話	松下電器産業	日本ビクター (2) ケイティーティーアイ	日本電気 松下電器産業		日本電信電話
スペクトル拡散利用	ソニー 東芝					
周波数領域で変換	デジタル コピーライト テクノロジーズ アクションゲルシャフト					IBM
複数方式組合せ	キャノン					
複数箇所埋込	ケイティーティーアイ	ケイティーティーアイ				
拡散・分散埋込		ソニー (4)	ソニー (3) 日本電気		日本IBM	
低注目度領域埋込			パイオニア			
特定ピクチャ・フレーム埋込	ソニー	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ	キャノン			キャノン
埋込位置情報付加		パイオニア 日立製作所			リコー	
符号化データ分析					日本放送協会	
埋込位置			次世代情報放送システム研究所 日本テレビ放送網 日本ビクター	共願		
統計処理		IBM				
相関値利用		フィリップス エレクトロニクス ネムローゼ フェン ノートシャッブ コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ウイ (2)				
乱数を使用			松下電器産業			
埋込機器回路構成			三星電子			
構成一体化						日本電気
ブロック分割		日本電気 ソニー (2)	ソニー 松下電器産業 日本放送協会			マクロビジョン
埋込ブロック特定		ソニー 日立製作所 パイオニア	キャノン (2) 日本IBM IBM	共願		
部分対応埋込制御	セントラル リサーチ ラボ ラリーズ	ソニー (2)	日本ビクター パイオニア		松下電器産業 キャノン	日立製作所
埋込条件の調整	日本電気 (2)	日本電気 (2) 日本電信電話	日本電気 (3) 日本電信電話 日立製作所 (2)			
画像圧縮率調整	IBM		キャノン			
埋込規則テーブル利用			日立製作所 パイオニア ソニー IBM 日本ビクター	共願		
埋込処理制御						日立製作所
検出要否選択		日立製作所				
検出対象領域分割		マクロビジョン				
補助的情報で検出		日立製作所				
検出後の処理		ソニー				
埋込時情報で検出		日本電気				ケイティーティーアイ
検出処理制御		シグナファイ				
埋込情報拡散				日立製作所		
埋込情報加工					日本電気	
アクセス制御情報埋込	ソニー					
鍵情報埋込					日本電気	
埋込情報に特徴		日本電気	ケイティーティーアイ			
情報圧縮伸張	ソニー					

IBM ; インターナショナル ビジネス マシーンズ

日本IBM ; 日本アイ・ビー・エム

(4) 音声信号の電子透かし

表1.4.4-9に音声信号の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

音声信号に関する課題はコンテンツ品質に関するものが多いことが特徴である。これは音声信号の電子透かしの主用途である音楽用コンテンツが、音質に対して極めて厳しい品質要求があることを物語っている。これに対する解決手段としては、マスキング・エコーや位相・極性操作などの聴覚特性を利用したものが見立つ。

また特定コンテンツ・媒体への埋込を課題としたものが多いが、これはMIDI規格の埋込を課題としている出願が大半である。解決手段としては、埋込位置によるものが多いが、これは規格フォーマットを利用したものなどである。

表1.4.4-9 音声信号の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能					構成・機能	応用システム			
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止		著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	付属情報付加
解決手段										
画素・ビット置換対象						1				
画素・ビット置換							1			
直交変換			1							
直交変換埋込方法			6	1		2				
周波数領域で変換						1				
拡散・分散埋込			2							
低注目度領域埋込							1			
特定位置埋込					1					
埋込位置						8				
符号化						1				
ベクトル量子化制御				2		1				
統計処理	1									
相関値利用	1									
乱数を使用			2							
マスキング・エコー			6				2			3
位相・極性操作	1		2							
読出機器回路構成							1			
埋込機器回路構成						1				
ブロック分割			1							
埋込タイミング制御	1	1					1			
部分対応埋込制御			2							
埋込条件の調整	1		2							
検出要否選択							1			
検出後の処理									1	
検出処理制御	1									
埋込情報拡散			1							
埋込情報書換							1			
埋込情報加工		1				1				
コピー制御情報埋込									1	
ライセンス情報埋込							1			
著作権情報埋込							1			
埋込情報に特徴			1							1
鍵情報利用						1				
電子透かし埋込			1							

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.4-10に音声信号の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.4-9のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

ソニー、日本ビクター等の音響機器メーカーが多いが、エム研、興和などの電子透かし技術を得意分野とする企業も参入している。音楽用の電子透かしが市場として注目されていることが窺われる。

また特定コンテンツ・媒体への電子透かしを課題とした出願で多数を占めるMIDI規格に関するものは、MIDI規格を管理統括する（社）音楽電子事業協会が推奨するエム研、日本ビクター、ヤマハの各社の出願が見られる。

表1.4.4-10 音声信号の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能			構成・機能 特定コンテンツ・媒体	応用システム	
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質		著作権等表示	付属情報付加
画素・ビット置換対象				東洋通信機		
画素・ビット置換					ヤマハ	
直交変換			ソニー			
直交変換埋込方法			エム研 (3) ソニー (3)			
低注目度領域埋込 埋込位置				ヤマハ (2) 日本ビクター (5) 東洋通信機 興和 興和	日本ビクター	
符号化						
ベクトル量子化制御						
統計処理	松下電器産業					
相関値利用	日本ビクター					
乱数を使用			日本電信電話 IBM			
マスキング・エコー			日本ビクター (2) ソニー 日立製作所 日本電信電話 エム研 日本ビクター (2)		マックスインターナショナル マサチューセッツ インステイチュート オブ テクノロジー	五十嵐 伸吾 栗田 洋 加藤 圭一 } 共願
位相・極性操作	荒井 隆行		日本ビクター (2)			
読出機器回路構成				ソニー	ソニー	
埋込機器回路構成						
ブロック分割			ローランド			
埋込タイミング制御	日本放送協会	ソニー			エム研	
部分対応埋込制御			ローランド エム研			
埋込条件の調整	ソニー		ソニー (2)			
検出要否選択					ソニー	
検出処理制御	ソニー					
埋込情報拡散			日本ビクター			
埋込情報書換					日本ビクター	
埋込情報加工		興和		エム研		
著作権情報埋込					日本ビクター	
埋込情報に特徴			ミュージックゲート			パーソナルコンピュータ

IBM；インターナショナルビジネスマシーンズ

(5) その他コンテンツの電子透かし

表1.4.4-11にその他コンテンツの埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。表1.4.4-12にその他コンテンツの埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.4-11のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

その他コンテンツとは、日本語文章やプログラムなど多様なコンテンツを対象にしている。解決手段のスペーシングや等価表現は文章やプログラムに電子透かしを埋込むため

の方法である。

開発の課題は、品質劣化対策と、埋め込んだ電子透かしが容易に読み取られないようにする透かし情報秘匿が多い。

表1.4.4-11 その他コンテンツの埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能							応用システム	
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	特定コンテンツ・媒体	著作権等表示
解決手段									
画素・ビット置換対象			1				2		
複数箇所埋込	3			3				1	
特定位置埋込		4					1		
スケーリング		2	3	1				1	1
等価表現	1	2	2	1			1		1
ベクトル表現	1					1			
色変調								1	
位相・極性操作	1								
ブロック分割	1	1						1	
埋込ブロック特定								1	
埋込情報暗号化				1					
埋込情報書換	1								
鍵情報埋込		1							
文書構造情報埋込			1	1					
チェックサム・ハッシュ値埋込					1				
コンテンツに特徴				1					
ユーザインタフェース								1	

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.4-12 その他コンテンツの埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題	埋込性能					
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出
解決手段						
画素・ビット置換対象				ヒューレット パッカー		
複数箇所埋込	日本電信電話 日本ビクター (2)				ヤマハ (3)	
特定位置埋込			松下電器産業 リコー (2) 大日本印刷			
スケーリング		エヌティティデータ 日本電信電話		イーティアンドティ 沖電気工業 松井 甲子雄	共願	日本電信電話
等価表現	松下電器産業		日本電信電話 キャノン	大日本印刷 日立ソフトウェア ソニー		野村総合研究所
ベクトル表現	ゼンリン					
位相・極性操作	日立製作所					
ブロック分割	日立製作所	日本電信電話				
埋込情報暗号化					IBM	
埋込情報書換	日本ビクター					
鍵情報埋込		シャープ				
文書構造情報埋込				日本電信電話	IBM	
チェックサム・ハッシュ値埋込						本田技研工業
コンテンツに特徴					ヤマハ	

IBM ; インターナショナル ビジネス マシンス

(6) 媒体共通・その他の電子透かし

表1.4.4-13に媒体共通・その他の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

媒体に共通する方式等に関するものであり機密保護（透かし情報秘匿、透かし改ざん防止）を課題とするものが他の技術に比べ多い点が特徴である。媒体毎の技術が人間の感覚によって意識されるのに対し、機密保護はそれらにあまり依存しない共通性がある課題であることを示している。

表1.4.4-13 媒体共通・その他の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能						構成・機能			応用システム							
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	原画画像復元	圧縮画像対象	操作容易化	原版取扱	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	付属情報付加
解決手段																	
画素・ビット置換対象	1																
画素・ビット置換					1												
直交変換			1														
直交変換埋込方法		1			2	1											
周波数領域で変換	1		1		1												
複数方式組合せ	2			1	5	2		1	2								
方式選択・変更						1			1								
複数箇所埋込	1	2				2										1	
拡散・分散埋込			1			1			1				1				
特定位置埋込	1																
埋込位置	1		1			1									1		
符号化					1												
ベクトル表現								1									
近接画素統計値利用	1																
統計処理		1		1									1				
相関値利用		1	1			1											
乱数を使用	1		1														
位相・極性操作	1					1											
読出機器回路構成		1							2								
埋込機器回路構成			2														
構成一体化					1				2								
閾値の制御		1															
ブロック分割	1						1										
埋込可否制御															1		
埋込タイミング制御						1											
部分対応埋込制御															1		
埋込条件の調整	1										1						
埋込規則テーブル利用												1		1			
補助的情報で検出	1																
検出後の処理	2																
埋込時情報で検出												1					
検出処理制御		1															
可視・可聴化										1							
埋込情報拡散		1															
コピー制御情報埋込																	2
アクセス制御情報埋込																	1
ライセンス情報埋込														1			
ID情報埋込															1		1
日付情報埋込														2			
コピー先媒体情報埋込																	1
埋込方法情報埋込		1															
埋込情報に特徴						1											1
公開鍵利用												1					
電子透かし埋込										1							
埋込データチェック		1															
埋込データ訂正		2															
評価方式支援			3														

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.4-14に媒体共通・その他の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.4-13のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

マルチメディア関連の機器メーカー、通信関係企業その他、電子透かし技術を得意分野とする企業などから出願がされている。

表1.4.4-14 媒体共通・その他の埋込抽出技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能					構成・機能
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	機器構成簡易化
画素・ビット置換対象	キヤノン					
画素・ビット置換				船井電機		
直交変換			日本電気			
直交変換埋込方法		日本電気		ジーイー横河メディカルシステム 興和	富士通	
周波数領域で変換 複数方式組合せ	日本電気 凸版印刷 小沢 慎治 共願		三星電子	スコット エイモスウィッツ 日本ビクター エー・エス・エー・システムズ 河川 英二 野田 秀樹 リチャード・オー・イースン	共願 キヤノン マサチューセッツ・インス ティテュート・オブ・テクノ ロジー	ソニー ウイリス
方式選択・変更					日本ビクター	デジタルビジョンラボ ラトリス
複数箇所埋込	東芝	日立製作所 エヌ・ティ・ティ・データ			日本アイ・ビー・エム 日本電信電話 ヤマハ	
拡散・分散埋込			松下電器産業			ソニー
特定位置埋込	シャープ					
埋込位置	ヒューレット・パッカート		日本電信電話		日本アイ・ビー・エム	
符号化				日本電信電話		
近接画素統計値利用	先端科学技術イン キュベーションセンター					
統計処理		日本ビクター				
相関値利用		コーニンクレカ フィリップ ス エレクトロニクス エヌ・ウイ	データマーク テクノロ ジーズ ビー・ティー イー		コーニンクレカ フィリップ ス エレクトロニクス エヌ・ウイ	
乱数を使用	日本放送協会		ソラナ テクノロジー ディベロップメント			
位相・極性操作	東芝				ウイリス	
読出機器回路構成 埋込機器回路構成		ソニー				日立製作所 (2)
			コーニンクレカ フィリップ ス エレクトロニクス エヌ・ウイ (2)			
構成一体化				ソニー		日本電信電話 キヤノン
閾値の制御		コーニンクレカ フィリップ ス エレクトロニクス エヌ・ウイ				
ブロック分割	日本ビクター					
埋込可否制御						
埋込タイミング制御					IBM	
埋込条件の調整	日本電信電話					
補助的情報で検出	ディジマック					
検出後の処理	キヤノン (2)					
検出処理制御		ソニー				
埋込情報拡散		ソニー				
埋込方法情報埋込		キヤノン				
埋込情報に特徴					キヤノン	
埋込データチェック		日本電信電話				
埋込データ訂正		日立製作所 (2)				
評価方式支援			エヌ・ティ・ティ・データ 日本電気 (2)			

IBM ; インターナショナル ビジネス マシンス

1.4.5 周辺応用技術の課題と解決手段

(1) 暗号技術に関する電子透かし

表1.4.5-1に周辺応用技術に含まれる暗号技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

暗号技術は電子透かしを利用する上で組合わせて補完しながら利用される技術である。従って暗号技術を利用して電子透かしの改ざん防止を課題とするものが多い。また応用システムでは著作権等表示や、コンテンツの認証、真正確認などの実現を課題としたものが多い。

表1.4.5-1 周辺応用技術に含まれる暗号技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能							構成・機能							応用システム									
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん位置検出	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	透かし情報書換	圧縮画像対象	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	原版取扱	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	秘密通信	付属情報付加	透かしの可視化
解決手段																								
相関値利用																	1							
乱数を使用					1															1				
読出機器回路構成										1										2				
埋込タイミング制御						1																		
埋込処理制御								1																
可視・可聴化																				1				
埋込情報暗号化	1																1					1		
埋込情報拡散																							1	
コピー制御情報埋込																			1					
コンテンツ内容情報埋込																				1	1			
ライセンス情報埋込																			1					
アドレス情報埋込																					1			
ID情報埋込											1						2		1		1			
日付情報埋込																					1			
鍵情報埋込									1								1	1		1	4		1	
署名認証情報埋込							2											1		2				
生体情報埋込																				1				
チェックサム・ハッシュ値埋込							1																	
著作権情報埋込																	1							
プログラムを埋込																	2							
埋込情報に特徴						2																		
鍵情報利用	1	2				1		1	1								4			4				
公開鍵利用																	1			1				
秘密鍵利用																							1	
暗号化・スクランブル																	6			1				
電子透かし埋込																	1			4	1		1	
ユーザインタフェース														1										

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.5-2に周辺応用技術に含まれる暗号技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.5-1のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

表1.4.5-2 周辺応用技術に含まれる暗号技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能		応用システム			
	透かし改ざん防 止	改ざん検出	著作権等表示	コピー-再生等制 御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認
相関値利用			パ-デュー リサーチ フ ウンデーション			
乱数を使用					日本電気	
読出機器回路構成					三菱電機 IBM	
埋込タイミング制御	日本電信電話					
埋込処理制御						
可視・可聴化					日立製作所	
埋込情報暗号化			富士写真フイルム			
埋込情報拡散						
コピー制御情報埋込				ソニー		
コンテンツ内容情報埋込					日本電信電話	日本電信電話
ライセンス情報埋込				ソニー		
アドレス情報埋込						松下電器産業
ID情報埋込			コーニンクレッカ フィリッ プス エレクトロニクス エヌ ウィ (2)	松下電器産業		松下電器産業
日付情報埋込						日立製作所
鍵情報埋込			ウエランス		日立製作所	カシオ計算機 日本電気 IBM 日立製作所
署名認証情報埋込		日本電気 富士写真フイルム			アイビックス 日立製作所	
生体情報埋込					日本電信電話	
チェックサム・ハッシュ値埋込		日立製作所				
著作権情報埋込			サンモアテック			
プログラムを埋込			メディアセック テクノロ ジーズ エルエルシー フラウンホファー センター フォー リサーチ イン コ ンピューター グラフィック	共願		
埋込情報に特徴	デジタル ビジョン ラボラトリーズ 東芝					
鍵情報利用	日本放送協会		三菱商事 日立製作所 日本ビクター 日本電気		日立製作所 (3) IBM	
公開鍵利用			日本電信電話		日立製作所	
秘密鍵利用						
暗号化・スクランブル			キャノン (3) 日本電信電話 日本電気 コーニンクレッカ フィリッ プス エレクトロニクス エヌ ウィ		日立システムアンド サービス	
電子透かし埋込			日立製作所		東芝 日立製作所 日立公共システムエ ンジニアリング セイコーエプソン	沖電気工業 共願

IBM ; インターナショナル ビジネス マシース

(2)印刷・表示技術に関する電子透かし

表1.4.5-3に周辺応用技術に含まれる印刷・表示技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

多くが複写機や印刷機に関するもので、機器の動作速度に合わせた電子透かしの高速化を課題とするものや、応用システムでは複写機の複写動作をコンテンツに埋め込まれた電子透かしによって制御するもの（コピー再生等制御）などが多い。

表1.4.5-3 周辺応用技術に含まれる印刷・表示技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能						構成・機能			応用システム							
	耐久性向上	検出性向上	コンテンツ品質	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	操作容易化	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加	透かしの可視化
解決手段																	
画素・ビット置換対象													1				
複数方式組合せ		1									2						
方式選択・変更											1						
複数箇所埋込		1				1											
拡散・分散埋込											1						
特定位置埋込															1		
埋込位置情報付加							1										
埋込位置							1									1	
色変調			2														1
埋込機器回路構成								1	2				1				
機器構成回路構成										1							
ブロック分割		1															
埋込可否制御							1		1	1					1		
埋込タイミング制御		1															
埋込条件の調整			1														
埋込処理制御										1	1						
検出要否選択							11										
検出対象領域分割		1					6										
検出後の処理							1	1	1	1			2				
可視・可聴化											1						1
埋込情報書換	1									1		2					
埋込濃度値レベル調整																	1
埋込情報加工				1											2		
コピー制御情報埋込												2	5			1	
コピー回数埋込													2				
アクセス他制御情報埋込											1	1	6				1
コンテンツ内容情報埋込											2		6			2	
ライセンス情報埋込											1	2					
アドレス情報埋込													1				1
ID情報埋込											1	3		1		1	
日付情報埋込													1				
鍵情報埋込				1									1				
署名認証情報埋込														1			
チェックサム・ハッシュ値埋込						1											
著作権情報埋込											1		1				
埋込情報に特徴									1							5	
鍵情報利用													2				
暗号化・スクランブル					1												
電子透かし埋込				1				1	1	2	2	1			3	8	3
埋込データチェック															1		
ユーザインタフェース										2							

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.5-4に周辺応用技術に含まれる印刷・表示技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.5-3のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

出願人はこの分野に関連する複写機、プリンタメーカーが多い。

表1.4.5-4 周辺応用技術に含まれる印刷・表示技術に関する
課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能	構成・機能	応用システム			
	高速化	操作容易化	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	付属情報付加
画素・ビット置換対象 複数方式組合せ			キヤノン セロックス 松下電器産業 デジマ-ク		ミノルタカメラ	
方式選択・変更 拡散・分散埋込						
埋込位置情報付加	キヤノン					
埋込位置	セイコーエプソン					キヤノン
埋込機器回路構成		キヤノン (2)				
機器構成回路構成		日本電気				
埋込可否制御	富士ゼロックス	富士ゼロックス	キヤノン			
埋込処理制御		キヤノン	キヤノン			
検出要否選択	キヤノン (11)					
検出対象領域分割	キヤノン (6)					
検出後の処理	キヤノン	キヤノン			キヤノン (2)	
可視・可聴化			キヤノン			
埋込情報書換		ミノルタカメラ		ミノルタカメラ リコー		
コピー制御情報埋込				ミノルタカメラ (2)	ミノルタカメラ ソニー (2) キヤノン イーストマン コダック ケンウッド キヤノン	キヤノン
コピー回数埋込						
アクセス他制御情報埋込			キヤノン	シャープ	キヤノン 富士写真フィルム イーストマン コダック リコー 松下電器産業 太陽誘電	
コンテンツ内容情報埋込			ソニー 凸版印刷		セイコーエプソン (4) キヤノン (2)	大日本印刷 日立製作所
ライセンス情報埋込			松下電器産業	松下電器産業 (2)		
アドレス情報埋込					ミノルタカメラ	
ID情報埋込			モリス	キヤノン (2) ヤマハ		富士写真フィルム
日付情報埋込					ミノルタカメラ	
鍵情報埋込					キヤノン	
著作権情報埋込			コニカ		コニカ	
埋込情報に特徴						日本電信電話 鯨田 雅信 キヤノン (2) イーストマン コダック
鍵情報利用					ソニー (2)	
電子透かし埋込		松下電器産業	キヤノン リコー	松下電送システム シャープ	ミノルタカメラ	キヤノン (3) ミノルタカメラ 富士写真フィルム (2) 松下電器産業 日本電気
ユーザインタフェース		キヤノン 富士ゼロックス				

(3) 記録技術に関する電子透かし

表1.4.5-5に周辺応用技術に含まれる記録技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

光ディスクなどが対象となり、電子透かしで埋め込まれた情報を読み取って再生動作を制御するもの（コピー再生等制御）や、電子透かしを書き込むもの（著作権等表示）などを課題とするものが多い。

表1.4.5-5 周辺応用技術に含まれる記録技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能							構成・機能				応用システム						
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	透かし情報書換	圧縮画像対象	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ真正確認	付属情報付加
解決手段																		
複数方式組合せ	1	1							1							5		
方式選択・変更		1																
複数箇所埋込						1								1				
拡散・分散埋込				1			1											
特定位置埋込				1														
埋込位置									1									1
相関値利用						1								1				
位相・極性操作														2		1		
読出機器回路構成		1						1	1							1		
埋込機器回路構成											1							
構成一体化									1									
冗長構成						1												
埋込可否制御			1										1					
埋込ブロック特定									1									
埋込条件の調整					1													
埋込処理制御												1						
補助的情報で検出														4				
検出後の処理													1			1		
検出処理制御															1			
埋込情報拡散								1										
埋込情報書換										1						3		
コンテンツ編集処理制御		1																
コピー制御情報埋込		1						1		1				2		19		
コピー回数埋込																4		
アクセス他制御情報埋																9		
コンテンツ内容情報埋込														1	1			3
ライセンス情報埋込														20				
アドレス情報埋込																		1
ID情報埋込														5	3			3
日付情報埋込							1											
コピー先媒体情報埋込																2		
署名認証情報埋込																1		
著作権情報埋込														2				
埋込情報に特徴	1								1							2		3
コンテンツに特徴	1								1									
鍵情報利用														1		7		
暗号化・スクランブル																1		
情報圧縮伸張		1														1		
共通化・汎用化									2									
電子透かし埋込							2							2		1	1	1
ユーザインタフェース														1				

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.5-6に周辺応用技術に含まれる記録技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.5-5のうち出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

表1.4.5-6 周辺応用技術に含まれる記録技術に関する課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能	構成・機能	応用システム			
	検出性向上	機器構成簡易化	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	付属情報付加
複数方式組合せ	ソニー				ソニー (4) ヤマハ	
方式選択・変更	ソニー					
複数箇所埋込			ソニー			
埋込位置		東芝				ソニー
相関値利用			コーンクレック フィリップ プ'ス エレクトロニクス エヌ ウ'イ			
位相・極性操作			ソニー 松下電器産業		松下電器産業	
読出機器回路構成 構成一体化	松下電器産業	ソニー			日立製作所	
埋込ブロック特定		ソニー				
補助的情報で検出		日本放送協会				
検出後の処理			IBM (3) サ'トラスティス' オブ' コロムビア ユニバ'ーシ ティ イン サ'シティ オブ' ニューヨーク			
検出処理制御					日本電気	
埋込情報書換				東芝	日立製作所 ソニー パイオニア	共願
コンテンツ編集処理制	ソニー					
コピー制御情報埋込	日立製作所		ソニー (2)		ソニー (8) 日立製作所 パイオニア (4) ヤマハ 松下電器産業 (3) 日本ビクター ハワード'クオ'ホウ'チャン 日立製作所 ソニー パイオニア 日本電気	
コピー回数埋込					IBM 日本電気 松下電器産業 ソニー (4) 日立製作所 (2)	
アクセス他制御情報埋込					共願	
コンテンツ内容情報埋込			キャノン	松下電器産業		東芝 ソニー 松下電器産業
ライセンス情報埋込			三洋電機 富士通 ビーエフユー 日立製作所 日本コロムビア	共願 (4)		
アドレス情報埋込						ソニー ユナイテッド'キ ンク'タム
ID情報埋込			松下電器産業 パイオニア パイオニアエル'ティ シー ソニー 三菱電機	オプ'ロム (2) 松下電器産業 共願		富士通ゼネラル ソニー (2)
コピー先媒体情報埋込					ソニー 松下電器産業	
署名認証情報埋込					太陽誘電	
著作権情報埋込			キャノン (2)			
埋込情報に特徴		ソニー			IBM 日立製作所	日本電信電話 (3)
コンテンツに特徴		東芝				
鍵情報利用			東芝		ソニー (6) 日立製作所	
暗号化・スクランブル					ソニー	
情報圧縮伸張	キャノン				日立製作所	
共通化・汎用化		ソニー (2)				
電子透かし埋込			東芝 シャープ		日立製作所	横河電機
ユーザインタフェース			日本ビクター			

IBM ; インターナショナル ビジネス マシ'ンズ

(4) 通信技術に関する電子透かし

表1.4.5-7に周辺応用技術に含まれる通信技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

放送やネットワークなどの技術に関するもので、著作権情報等を書き込むもの（著作権等表示）や、放送コンテンツに電子透かしで特定ユーザ向けの情報を付加したり（付属情報付加）、ネットワークで電子透かしを利用して不正利用を監視する（不正利用監視）などを例とする応用システムが多い。

表1.4.5-7 周辺応用技術に含まれる通信技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能					構成・機能					応用システム							
	耐久性向上	検出性向上	コンテンツ品質	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	圧縮画像対象	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	秘密通信	付属情報付加
解決手段																		
複数方式組合せ										2		1						
方式選択・変更												1						
低注目度領域埋込			1															
読出機器回路構成							3											2
埋込機器回路構成								1										
機器構成回路構成												1						
ブロック分割	1					1							1					
埋込可否制御												1						
部分対応埋込制御	1																	
埋込処理制御												2						
補助の情報で検出																		1
可視・可聴化												2						
埋込情報暗号化																1		
埋込情報拡散	1																	
埋込情報書換														3				
コンテンツ編集処理制御														1				
コピー制御情報埋込														3				
コピー回数埋込												1						
アクセス他制御情報埋							1			1		2	4	1				4
コンテンツ内容情報埋込				1		1						6	1			2		3
ライセンス情報埋込												1	5		6			
アドレス情報埋込			1							1		2	2	1	1			7
ID情報埋込						2						15	7	2				8
日付情報埋込												2						1
鍵情報埋込	1													1			1	1
署名認証情報埋込												1			5	1		2
埋込方法情報埋込		1				4												
生体情報埋込												1						
チェックサム・ハッシュ値埋込					1								1					
著作権情報埋込												3	5					
埋込情報に特徴									1	1				1				1
コンテンツに特徴												1					2	1
鍵情報利用																1		
暗号化・スクランブル												3			1			
インターネット													3		1			
共通化・汎用化							1											
電子透かし埋込										1		10	3	1	3	1	1	3
埋込データチェック													1	1		2		

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.5-8、表1.4.5-9に周辺応用技術に含まれる通信技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.4-7のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。表1.4.4-7の網掛けパターンと下記各表のタイトル行列の網掛けパターンが一致する表が対応するものである。

表1.4.5-8 周辺応用技術に含まれる通信技術に関する課題と対応する解決手段の出願人
(その1)

課題 解決手段	応用システム					
	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加
複数方式組合せ 方式選択・変更	キヤノン	キヤノン				
読出機器回路構成 機器構成回路構成		デジタルビジョンラボラトリーズ				日本電信電話 (2)
ブロック分割			沖電気工業			
埋込可否制御 埋込処理制御	富士写真フイルム デジタルビジョンラボラトリーズ 三菱電機エンジニアリング					
補助の情報で検出 可視・可聴化	アルケメディア パルス インターテインメント					東芝
埋込情報暗号化 埋込情報書換			ソニー ノリツ鋼機 丸本 喜也 松下電器産業		日本電気	
コンテンツ編集処理制 コピー制御情報埋込			日立製作所 (2) 松下電器産業			
コピー回数埋込 アクセス他制御情報埋込	ソニー 松下電器産業 ソニー	大日本印刷 鈴木 博昭 三菱電機ビルテクノサービス ソニー コンピュータエンタテインメント 凸版印刷	富士ゼロックス			日本電信電話 日本電気 日立製作所 テクノロクス
コンテンツ内容情報埋込	日本電信電話 興和 日立製作所 エヌティティコミュニケーションズ ソニー 日本ビクター 日本電信電話				日本電信電話 ソニー	ソニー 野村総合研究所 (2)
ライセンス情報埋込		佐々木 隆一 日立製作所 日本電気 IBM エム研		ソニー (6)		
アドレス情報埋込	佐々木 隆一 サーノ	日本電信電話 キヤノン	日立製作所	三菱電機		キヤノン 日本電気 (2) 日本テレビ放送網 日本電信電話 ソニー 西日本電信電話
ID情報埋込	松下電器産業 (2) ソニー コンピュータエンタテインメント (2) ソニー (2) 日立製作所 日立製作所 日本電信電話 日本電信電話 (2) バンブーキンハウス 日本電気 ブラウンホフアー ケ'セルシャ フトツール フェールデルンク ター アンケ'ウ'アンテン フォルシュンク エー.フアオ. ソラナ テクノロジ'ー ティ'ハ ロップ'メント	日本電信電話 (3) エム研 日本ビクター キヤノン バンブーキンハウス	日本ビクター 日本電信電話			大日本印刷 日立製作所 ソニー (3) 日本電信電話 日本電気 I7E5技房

IBM ; インターナショナル ビジネス マシーンズ

表1.4.5-9 周辺応用技術に含まれる通信技術に関する課題と対応する解決手段の出願人
(その2)

解決手段	課題	応用システム				
		著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認
日付情報埋込		リコー コニシクレカ フィリップス エレクトロニクス インテグリティ				日立製作所
鍵情報埋込				松下電器産業		東芝
署名認証情報埋込		翼システム		キヤノン (4) 松下電器産業	日立製作所	日本電信電話 窪田 悟
生体情報埋込		日本ビクター				
チェックサム・ハッシュ値埋込			日立製作所			
著作権情報埋込		日本電信電話 ソニー (2)	富士通 日本電信電話 次世代情報放送システム研究所 日本テレビ放送網 松下電器産業	共願		
埋込情報に特徴				日立製作所		日本電信電話
コンテンツに特徴		日本電気				日立製作所
鍵情報利用					松下電器産業	
暗号化・スクランブル		日本電信電話 エム研 ブリティッシュ テレコミュニケーションズ			富士写真フイルム	
インターネット			三菱電機 曾我 正和 ソニー	共願	日立製作所	
電子透かし埋込		富士通 (2) 日本電信電話 日立ビルシステム セイコーエプソン 三井造船 コスモス コンピューター 松下電器産業 モリス 三洋電機	キヤノン 日本電気 IBM	日立製作所	シャープ 日本電信電話 日立製作所	日立製作所 IBM 松下電器産業 日本電信電話
埋込データチェック			キヤノン	ソニー		日本電信電話 西日本電信電話

IBM ; インターナショナル ビジネス マシナズ

(5) コンピュータ技術に関する電子透かし

表1.4.5-10に周辺応用技術に含まれるコンピュータ技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

コンピュータ応用システムに関するもので、データ管理、電子商取引などに電子透かしを応用したものである。

表1.4.5-11に周辺応用技術に含まれるコンピュータ技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.5-10のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

表1.4.5-10 周辺応用技術に含まれるコンピュータ技術に関する

課題と対応する解決手段の出願件数

課 題	埋込性能				構成・機能				応用システム						
	耐久性向上	検出性向上	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	原画像復元	操作容易化	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加
解 決 手 段															
画素・ビット置換															1
複数方式組合せ										1					
方式選択・変更		1						1							
埋込位置															1
埋込機器回路構成								1							
埋込可否制御						1									
埋込処理制御									1						
検出対象領域分割							1								
埋込情報短縮・圧縮	1														
埋込情報加工					1										
コンテンツ編集処理制御				1				1							
アクセス他制御情報埋込										3		1			
コンテンツ内容情報埋込										1	2				2
ライセンス情報埋込										5	2	2			
アドレス情報埋込															2
ID情報埋込	1	1								2	2	1		2	2
日付情報埋込												1			1
鍵情報埋込											1				
署名認証情報埋込										1					1
埋込方法情報埋込										1					
チェックサム・ハッシュ値埋込													1		
著作権情報埋込										3					
プログラムを埋込											1				
埋込情報に特徴														2	3
コンテンツに特徴														1	
電子透かし埋込			1				1			2	2		1	6	10
ユーザインタフェース								1				1			

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.5-11 周辺応用技術に含まれるコンピュータ技術に関する

課題と対応する解決手段の出願人

課題	応用システム					
	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加
解決手段						
画素・ビット置換	富士ゼロックス					モリス
複数方式組合せ						
埋込位置						松下電器産業
アクセス他制御情報埋込	ソニー イーストマン コダック (2)		日立製作所			
コンテンツ内容情報埋込	日本電信電話	西日本電信電話 日本電信電話	共願			ミルタカメラ 凸版印刷
ライセンス情報埋込	立石電機 藤本 真佐 萩原 拓也 コニカ イーストマン コダック	三菱電機 ソニー	ソニー 日立製作所			
アドレス情報埋込						キヤノン ヤマハ
ID情報埋込	キヤノン 日本電信電話	サンエアテック 日立製作所	富士通 日本電気		エヌティティデータ 中嶋 秀男	富士写真フイルム メディア ロム リコー
日付情報埋込		東芝				
鍵情報埋込						
署名認証情報埋込	三菱商事					エヌティティデータ
埋込方法情報埋込	日立製作所					
チェックサム・ハッシュ値埋込				日本電気		
著作権情報埋込	松岡 広宣 日本電信電話 ビーエフエー					
プログラムを埋込		日本電信電話				
埋込情報に特徴					凸版印刷 日本電気通信システム	日本電信電話 ソニー (2)
コンテンツに特徴						
電子透かし埋込	大日本印刷 チガイロ	IBM 秦名 道正		パストリザーフ	IBM 日立製作所 沖電気工業 東芝 長嶋 克佳 原田電子工業 カシオ計算機	キヤノン システム工学 科学技術振興事業団 廣田 豊彦 通信放送機構 ソニー 三菱電機 日本電信電話 日本電信電話 エヌティティエレクトロニクス
ユーザインタフェース			IBM			

IBM ; インターナショナル ビジネス マシース

(6) 機器組込技術に関する電子透かし

表1.4.5-12に周辺応用技術に含まれる機器組込技術に関する課題と対応する解決手段の出願件数を示す。

電子カメラなどの機器やIDカードなどに電子透かしを利用する応用システムに関連したものである。

表1.4.5-12 周辺応用技術に含まれる機器組込技術に関する
課題と対応する解決手段の出願件数

課題	埋込性能						構成・機能			応用システム								
	耐性向上	検出性向上	コンテンツ品質	情報量増大	透かし情報秘匿	透かし改ざん防止	改ざん検出	高速化	機器構成簡易化	特定コンテンツ・媒体	操作容易化	互換性	著作権等表示	不正利用監視	コピー再生等制御	コンテンツ真正確認	秘密通信	付属情報付加
解決手段																		
画素・ビット置換対象																1		
方式選択・変更												2						
拡散・分散埋込						1												
特定位置埋込						1					1							
特定ピクチャ・フレーム埋込			1															
乱数を使用																		1
輝度変調	1																	
読出機器回路構成		1											1					
埋込機器回路構成									1		1							
構成一体化				2									1					
機器構成回路構成											1							
冗長構成			1															
埋込可否制御								2										
埋込条件の調整	1			1														
埋込処理制御	1																	
検出処理制御								1										
可視・可聴化																1		
埋込情報短縮・圧縮																1		
埋込情報暗号化																1		
コンテンツ編集処理制御							1											
コピー回数埋込															1			
アクセス他制御情報埋込					1										1			1
コンテンツ内容情報埋込							1			1								5
ライセンス情報埋込													1	1		1		
アドレス情報埋込																		1
ID情報埋込							2						1			1	3	2
日付情報埋込																		2
署名認証情報埋込						1	1						1			1	1	
生体情報埋込							1				1					3		
チェックサム・ハッシュ値埋込							1											
著作権情報埋込													1					
埋込情報に特徴			1				1									2	1	1
コンテンツに特徴							1										1	
鍵情報利用					1													
秘密鍵利用							1											
情報圧縮伸張									1									
電子透かし埋込					1		2				1		1				5	6
ユーザインタフェース											1							

1990年から2002年5月公開の出願

表1.4.5-13に周辺応用技術に含まれる機器組込み技術に関する課題と対応する解決手段の出願人を示す。この表は、表1.4.5-12のうちで出願件数が多い網掛け部分の出願人の分布を表す。

電子カメラに関係したものが多いため、カメラメーカーからの出願が多い。

表1.4.5-13 周辺応用技術に含まれる機器組込み技術に関する
課題と対応する解決手段の出願人

課題 解決手段	埋込性能	構成・機能	応用システム			
	改ざん検出	操作容易化	著作権等表示	コンテンツ認証	コンテンツ真正確認	付属情報付加
画素・ビット置換対象					東芝	
特定位置埋込		キヤノン				
乱数を使用			松下電器産業			松下電器産業
読出機器回路構成						
埋込機器回路構成		キヤノン				
構成一体化			コニカ			
機器構成回路構成		伊藤 益美				
可視・可聴化				富士写真フィルム		
埋込情報短縮・圧縮				メガチップス		
埋込情報暗号化				富士写真フィルム		
コンテンツ編集処理制	セイコーエプソン					
アクセス制御情報埋込						カシオ計算機
コンテンツ内容情報埋込	日立製作所					カシオ計算機 IBM 富士写真フィルム (3)
ライセンス情報埋込			ニコン	東芝		
アドレス情報埋込						富士写真フィルム
ID情報埋込	富士写真フィルム ソニー		チザイコ	ミルタカメラ	オリンパス光学工業 流通工学研究所 木川 義雄 共願	旭ビジネスアシスト アグファ・グェウ"ェルト ア クティエンゲ"セルシャフト
日付情報埋込						日本電信電話 富士写真フィルム
署名認証情報埋込	日立製作所		フォトネーション	日本アイ・ビー・エム	共同印刷	
生体情報埋込	東芝	コニカ		イー・エス・イー システム ズ 河口 英二 リチャード・オー・イー	共願	
チェックサム・ハッシュ値埋込	ソニー					
著作権情報埋込			オリンパス光学工業			
埋込情報に特徴	セイコーエプソン			大日本印刷 ニコン	インターリンク	日本電信電話
コンテンツに特徴	大日本印刷					
秘密鍵利用	セイコーエプソン					
電子透かし埋込	大日本印刷 キヤノン	リコー	大日本印刷		日立マクセル 大日本印刷 (2) 日本電気 メガチップス	富士写真フィルム (2) 村田機械 カシオ計算機 キヤノン 日本電信電話
ユーザインタフェース		セイコーエプソン				

IBM ; インターナショナル ビジネス マシース

1.5 サイテーション分析

本節では、抽出された特許のうち被引用回数を集計・ランキングし、サイテーション分析を行う。

被引用回数集計方法は、電子透かし技術として抽出された特許の明細書に記載された引用文献、及び登録特許で書誌事項の参考文献に記載されている引用文献を抽出し、これら引用文献のうち、本抽出集合に含まれるものに対して、集計しランキングした。

他社による引用回数が2回以上のものを基準にしたランキング結果を表1.5-1に示し、このうち上位6件分のサイテーション関連図を図1.5に示す。なお、引用回数の多い上位6件について、その概要を表1.5-2に示す。

表 1.5-1 被引用回数ランキング表

公開番号	出願人	被引用回数	自社	他社
特開平09-191394	日本電気	39	12	27
特開平08-241403	インターナショナルビジネスマシーンズ	20	0	20
特開平11-007241	三菱商事	10	0	10
特開平08-289159	キヤノン	7	0	7
特開平10-254909	三菱商事	6	0	6
特開平10-290359	日本電信電話	6	0	6
特開平10-164349	日本アイビーエム	9	4	5
特開平09-186603	沖電気工業	5	0	5
特開平09-186603	沖電気工業	5	0	5
特開平11-098344	三菱電機	5	0	5
特開平06-022119	ミノルタカメラ	4	0	4
特開平07-212712	イーストマンコダック	4	0	4
特開平07-222000	エイティアンドティ	4	0	4
特開平10-248046	カシオ計算機	4	0	4
特開平11-018064	日本電信電話	9	6	3
特開平10-257300	日本電信電話	8	5	3
特開平10-145757	日本電気	7	4	3
特開平10-334272	日本アイビーエム	7	4	3
特開平10-208026	インターナショナルビジネスマシーンズ	3	0	3
特開平11-098341	パイオニア	3	0	3
特開平10-191330	日本電気	8	6	2
特開平10-164549	日本アイビーエム	4	2	2
特開平10-191025	日本電信電話	4	2	2
特開平10-224342	日本電信電話	3	1	2
特開平11-239129	日立製作所	3	1	2
特開2000-050193	富士写真フイルム	2	0	2
特開2000-165652	キヤノン	2	0	2
特開平06-324625	ヒューレットパツカード	2	0	2
特開平09-191395	イーストマンコダック	2	0	2
特開平10-056557	コア	2	0	2
特開平10-275203	日本電気	2	0	2
特開平11-032200	松下電器産業	2	0	2
特開平11-155125	日立製作所	2	0	2

図 1.5 サイテーション関連図（上位 6 件分）

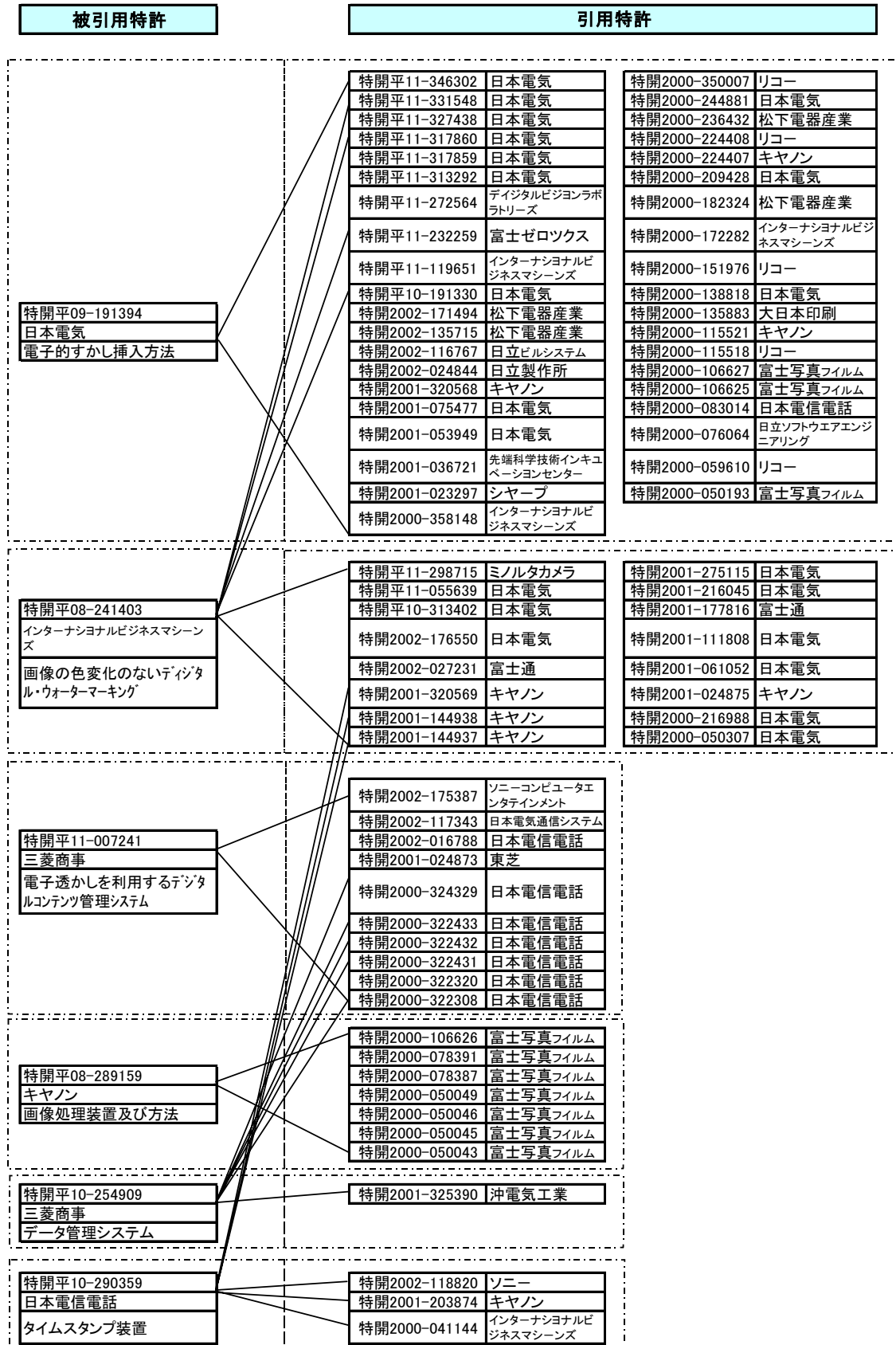
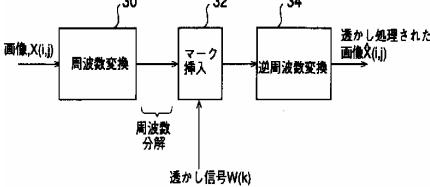
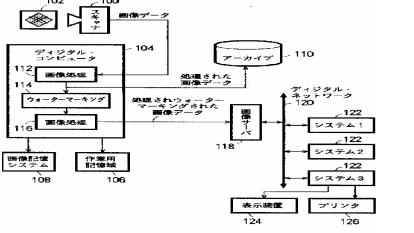
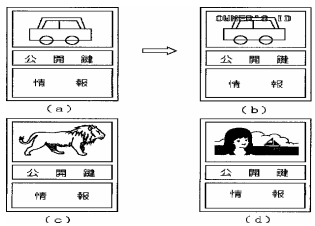
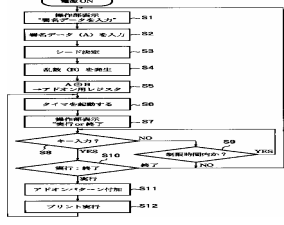
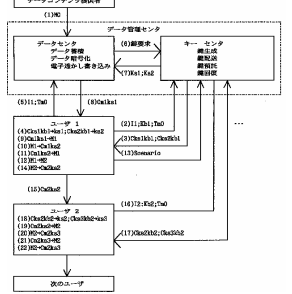
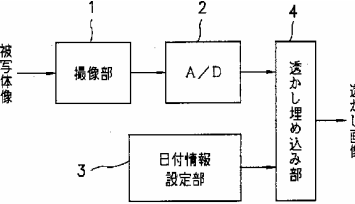


表 1.5-2 被引用回数上位 6 件の概要

公開番号 出願人 出願日 主IPC	発明の名称 概要
特開平09-191394 日本電気 95.09.28 H04N 1/387	電子的すかし挿入方法 周波数変換した画像の知覚的に重要な成分に、透かしを挿入する。オリジナルの透かし、オリジナルデータ、および抽出された透かしが比較され、透かしの真正さが分析される。 
特開平08-241403 インターナショナルビジネス マシンス 95.02.01 G06T 1/00	画像の色変化のないデジタル・ウォーターマーキング ウォーターマーキングの際に、原画像の色でなく輝度を変更することによって、原画像にウォーターマーク画像を重畳することによって、デジタル画像上に可視のウォーターマークを置く方法。 
特開平11-007241 三菱商事 97.6.13 G09C 5/00	電子透かしを利用するデジタルコンテンツ管理システム デジタルコンテンツ管理プログラムをマイクロカードとしてユーザ装置のオペレーティングシステムに組み込み、ネットワークあるいはデータ放送を利用して、デジタルコンテンツ管理プログラムとリンクする監視プログラムあるいは監視コマンドをユーザ装置に送信し、デジタルコンテンツの不正利用を監視する。不正利用されたデジタルコンテンツには可視透かしが埋め込まれ、以後の利用を抑制する。 
特開平08-289159 キヤノン 95.04.10 H04N 1/44	画像処理装置及び方法 入力された使用者の認証情報を暗号化し、暗号化データに応じてパターンを発生させ、発生パターンを画像情報に付加して出力する。 
特開平10-254909 三菱商事 97.3.12 G06F 17/30	データ管理システム データコンテンツにはデータ管理センタでユーザデータが電子透かしとして埋め込まれ、データコンテンツが暗号鍵で暗号化されて供給される。暗号化データコンテンツはデータ管理センタからの暗号鍵を用いて復号して利用され、保存では別の暗号鍵を用いて暗号化される。データコンテンツを他のユーザに複写・転送するには、他のユーザのユーザデータを電子透かしを埋め込むシナリオがデータ管理センタに登録され、電子透かしが埋め込まれたデータコンテンツが別の暗号鍵で暗号化されて供給される。 
特開平10-290359 日本電信電話 97.04.16 H04N 1/387	タイムスタンプ装置 設定した撮影日付情報を、被写体像のデジタル画像信号中に、デジタル透かしを埋め込むことによって、削除や変更が困難な日付情報を画像を損なうことなく付加可能とし、画像信号から埋め込み情報を取り出した時、2種類以上の撮影日付情報が取り出された場合は不正利用による合成画像であるという判定を可能とする。 

2. 主要企業等の特許活動

- 2.1 キヤノン
- 2.2 ソニー
- 2.3 日立製作所
- 2.4 日本電信電話
- 2.5 松下電器産業
- 2.6 日本電気
- 2.7 インターナショナル ビジネス マシーンズ
- 2.8 日本ビクター
- 2.9 東芝
- 2.10 富士写真フイルム
- 2.11 フィリップス・エレクトロニクス
- 2.12 リコー
- 2.13 大日本印刷
- 2.14 セイコーエプソン
- 2.15 エム研
- 2.16 ミノルタ
- 2.17 興和
- 2.18 コニカ
- 2.19 ヤマハ
- 2.20 イーストマンコダック
- 2.21 パイオニア

2. 主要企業等の特許活動

出願件数 1,375 件のうち登録特許は 55 件、海外出願された特許は 132 件であり、これらの特許を中心に解析されている。

電子透かしに対する出願件数の多い企業について、企業ごとに企業概要、製品例、技術開発の分析を行う。表 1.3.2-2 に示した主要出願人の出願件数が多い順に主要企業 21 社を選出し、21 社の保有する特許の解析を行う。最近 10 年間の電子透かし技術に関する全出願件数は 1,375 件（共願を重複カウントしたもの。以下同じ）で、主要企業 21 社の出願件数は 1,033 件でほぼ全体の 7 割を占める。

主要企業 21 社の出願件数 1,033 件の内訳は、登録特許が 40 件、継続中の特許が 988 件であり、全体的に出願時期も最近のものが多いため登録となった特許件数は少ない。しかし、21 社のうち日本電気については登録保有特許が多くなっている。また、主要企業 21 社の海外出願件数は、69 件である。

一方、主要企業以外の企業の出願件数は 342 件であり、全体の出願率では約 3 割を占め、そのうち登録特許は 15 件ある。また、海外出願された件数は 63 件と、主要企業とほぼ同数になっている。これらの登録特許、海外出願された特許を中心に技術要素別課題対応に解析し、別途資料 4.特許番号一覧に示す。

本書に掲載されている各企業の保有特許は、全てがライセンス可能な開放特許であるとは限らない。開放特許にするか、ライセンスの可能性のない非開放特許にするかは、各企業の特許戦略によって決められている。

企業の概要はアンケート調査を基に、有価証券報告書とホームページで補完している。

2.1 キヤノン

2.1.1 企業の概要

商号	キヤノン 株式会社
本社所在地	〒146-0092 東京都大田区下丸子3-30-2
設立年	1937年（昭和12年）
資本金	1,652億87百万円（2001年12月末）
従業員数	19,580名（2001年12月末）（連結：93,620名）
事業内容	事務機（複写機、スキャナ等のコンピュータ周辺機器、ファクシミリ等の情報・通信機器）、カメラ、光学機器等の開発・製造

画像用電子透かし技術として、アルゴリズムや埋め込み場所を公開した、「誤り訂正符号化技術」応用の新技術を開発した。この技術は、透かし情報をコンテンツ内に分散して埋め込み、全体を誤り訂正するもので、不正改ざんに対して埋め込み情報を復元することが可能。文書用電子透かし技術としては、FAX や複写機の電子透かし情報抽出による複写禁止等を行う専用ソフトと、高度 OCR 技術による紙読込みデータに対して情報を埋め込む技術を開発。国際標準化活動として、MPEG-4 の規格にキヤノンの提案が一部盛り込まれている（出典：キヤノンのホームページ(HP)、<http://canon.jp>）。

2.1.2 製品例

表 2.1.2 に、キヤノンの製品例を示す。

電子透かしを入れたり、ページ番号や日付けのプリントも可能なプリンタドライバ機能強化ソフトウェア「Canon PageComposer」を提供している（出典：キヤノンの HP）。

表 2.1.2 キヤノンの製品例（出典：キヤノンの HP）

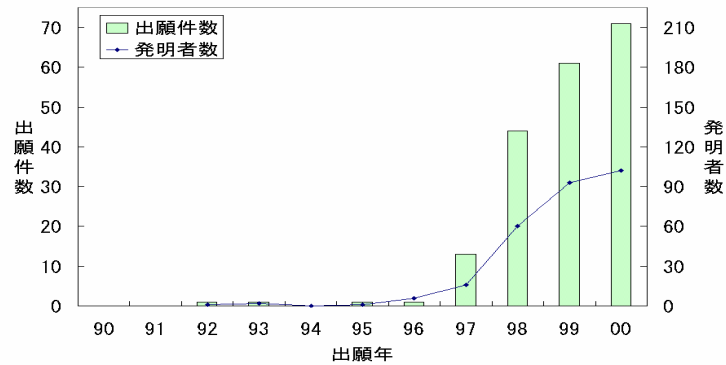
製品名（適用システム・サービス）	発売年	概要
プリンタ機能強化ソフトウェア 「Canon PageComposer」	記載なし	電子透かしを出力時に入れることができる。

2.1.3 技術開発拠点と研究者

図 2.1.3 に、電子透かしのキヤノンの出願件数と発明者数を示す。

キヤノンの開発拠点：東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤノン(株)内

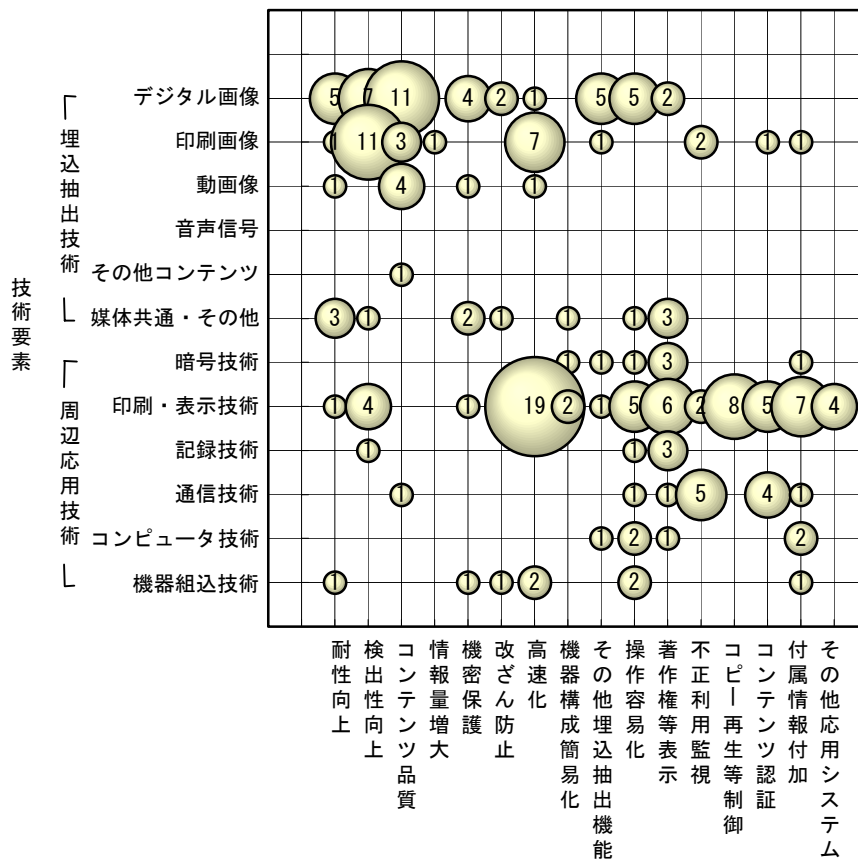
図 2.1.3 キヤノンの出願件数と発明者数



2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.1.4-1 に、キヤノンの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の埋込抽出技術では「デジタル画像」と「印刷画像」に、周辺応用技術では「印刷・表示」に出願件数が多く、これらの技術要素に対応して多い課題は、「コンテンツ品質」「検出性向上」「高速化」「操作容易化」「著作権等表示」である。

図 2.1.4-1 キヤノンの技術要素と課題の分布

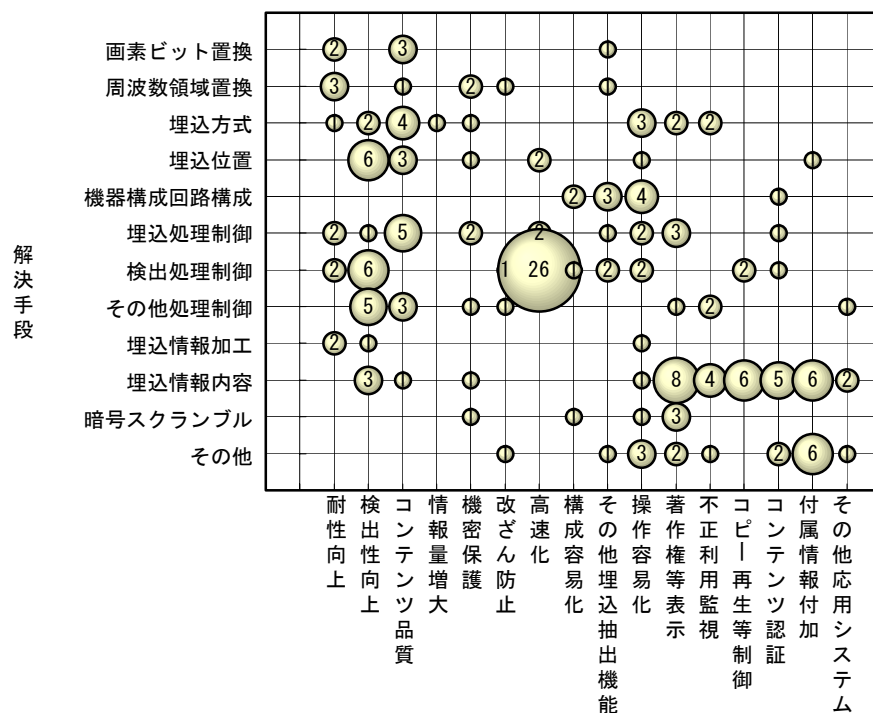


1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

図 2.1.4-2 に、キヤノンの特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、課題において出願が集中している「検出性向上」「高速化」についてみると、解決手段として「検出処理制御（詳細手段としては、検出要否選択と検出対象領域分割）」、「埋込位置」が多い。これらは、複写機及びスキヤナを対象としたものである。

図 2.1.4-2 キヤノンの特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

表 2.1.4 に、キヤノンの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 194 件である。そのうち登録特許と他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (1/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	ハーフテンテール利用: 埋込マスクハーフテン: ブルノイズ	特開2001-036724	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		直交変換: エンベロー: 符号化/復号化	特開2000-138819 98.10.30(優先権) H04N1/387 優先国 FR	電子透かし挿入及び検出方法及び装置
		直交変換埋込方法: 埋込位置: 異なる信号成分	特開2000-013587	情報処理装置及び方法並びに記録媒体
		直交変換埋込方法: 係数絶対値: 強強度埋込	特開2000-196856	画像処理方法、装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		埋込情報拡散: 複数ブロック分散埋込: 全体透かし情報表現	特開2001-103281	画像処理装置及び画像処理方法
	検出性向上	特定位置埋込: 特徴量ベクトル空間: 移動量調整	特開2001-150741	画像処理装置及びその方法とその記憶媒体
		特定位置埋込: 特徴量ベクトル空間: 移動量調整	特開2001-150742	画像処理装置及びその方法とその記憶媒体
		ベクトル表現: 二種マハラノビス距離: 距離差検出	特開2001-223885	画像処理装置及びその方法とその記憶媒体
		閾値の制御: 誤差拡散法: 量子化閾値	特開2002-027245	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		ブロック分割: 非感知性: 重み係数	特開2000-350014 99.04.09(優先権) H04N1/387 優先国 FR	透かしを挿入するための分割を決定する方法、及び、その挿入、復号化方法
		ブロック分割: 検出誤まり確率試算: 最適ブロック分割	特開2001-326811 00.01.11(優先権) H04N1/387 優先国 FR	電子透かし信号を挿入するためのデジタル信号の分割の判定及びそれに関連する挿入
		補助的情報で検出: 微分処理/レジストレーション 信号: 幾何学的補正	特開2001-119559	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
	コンテンツ品質	画素・ビット置換対象: 複数画素: 埋込	特開2000-050057	画像処理方法、装置及び媒体
		画素・ビット置換対象: 2次元マスク係数調整: 埋込ビット情報対応付け	特開2001-119562	画像処理装置及び方法及び記憶媒体

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (2/14)

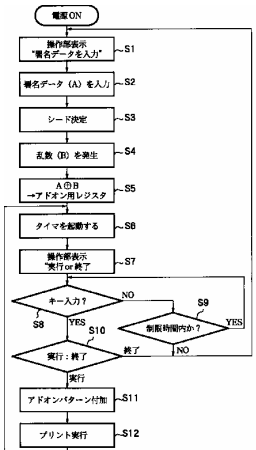
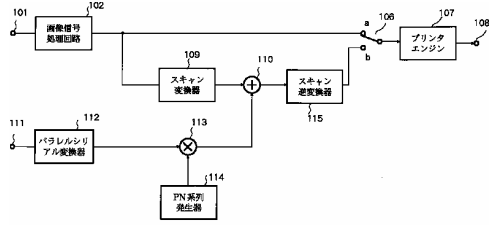
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	コンテンツ品質	画素・ビット置換: 認証情報暗号化: パターンアトオン	特開平08-289159 (取下) 95.04.10 H04N1/44 [他社被引用数7]	画像処理装置及び方法 入力認証情報を乱数を使用して暗号化し、暗号化データに応じたパターンを発生し、このパターンを画像情報にアトオンして印刷する 
		周波数領域で変換: ビット復号: ターボ符号化	特開2000-174628	情報処理装置及び方法並びにコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		テキストパターン利用: 疑似階調処理: 量子化	特開2000-287062	画像処理装置及びその方法
		拡散・分散埋込: 空間スペクトラム: 分散変換	特許3251385 93.06.29 H04N1/387	画像処理装置及び画像処理方法 付加情報の原画像での空間スペクトラムを分散変換する変換手段を設け、変換後情報を原画像データに多重化する 
		低注目度領域埋込: X線照射素抜け領域: 探查埋込	特開2001-144932	画像処理装置及びその方法
		近接画素統計値利用: 量子化: ステップ幅	特開2001-008019	画像処理装置およびその方法
		色変調: 擬似カラー画像変換: 青色成分活用	特開2001-148776	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		ブロック分割: 加算減算変調: 変調量可変	特開2002-033905	画像処理装置およびその方法
		部分対応埋込制御: オブジェクト種類検出: 対応埋込	特開2001-094761	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (3/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	透かし改ざん防止	直交変換埋込方法: 変調成分選択: 最低周波数	特開2000-101828 98.08.06(優先権) H04N1/387 優先国 FR	データ埋込の透かしの挿入及び復号する方法及び装置
		周波数領域で変換: ウェーブレット変換後: 周波数成分変形処理	特開2002-057883	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
		埋込条件の調整: 類似度算出: 耐性パラメータ	特開2000-287059	画像処理装置及び画像処理方法及び記憶媒体
		埋込データチェック: 誤り訂正符号: 一方向誤り	特開2000-316083	情報処理装置、情報処理システム及び情報処理方法並びに記憶媒体
	検出改ざん	直交変換埋込方法: 絶対値大: 周波数分析	特開2000-106624	データ処理装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	位置改ざん検出	埋込時情報で検出: 画像位置情報: 鍵情報	特開2001-024876	画像処理方法及び装置と記憶媒体
	高速化	埋込規則テーブル利用: 規則準拠埋込: 画素間引き検出	特開2001-218019	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
	原画像復元	画素・ビット置換: 埋込ビットプレーン圧縮: 第0ビットプレーン置換	特開2001-169093	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		直交変換: 逆DCT変換係数: 係数比較	特開2001-024878	画像処理装置およびその方法
		埋込時情報で検出: 透かしデータ形状: 鍵情報	特開2001-024875	画像処理方法及び装置と記憶媒体
	圧縮画像対象	埋込機器回路構成: 逆量子化: 再量子化	特開2000-151411	情報処理装置およびその方法、並びに、記憶媒体
		埋込機器回路構成: 量子化テーブル: 符号化テーブル	特開2000-151973	情報処理装置およびその方法、並びに、記憶媒体
	操作容易化	方式選択・変更: 領域分割: 異なる付加手段	特開平11-041383	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		方式選択・変更: 解像度別: 付加手段	特開平11-041384	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		埋込情報加工: 透かし情報: 選択	特開2001-144937	画像処理装置及びその制御方法並びに記憶媒体

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (4/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	取原 扱版	補助的情報で検出: パターン配列演算: 原画像情報類推	特開2001-119561	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
	互換性	方式選択・変更: 透かし埋込方式: 時間経過毎変更	特開2001-268336	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
	著作権等表示	埋込タイミング制御: タイミング: 指示	特開2000-115517	電子透かしを行なうことが可能な情報処理装置及び前記情報処理装置を接続可能な通信ネットワーク
		電子透かし埋込: 透かしデータ表示: 透かし領域設定	特開2000-224409	電子透かし生成装置、電子透かし生成方法および記憶媒体
印刷画像	向耐 上性	埋込条件の調整: 元画像透かし検出対応: 透かし情報追加付加	特開2001-094754	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
	検出性 向上	拡散・分散埋込: ブロック分割: 特徴量調整	特開2001-148778	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		特定位置埋込: 透かし埋込領域特定: 厳密検出	特開2001-218008	画像処理装置、画像処理方法および記憶媒体
		特定位置埋込: 特徴領域認識: 透かし検出	特開2001-218010	画像処理装置、画像処理方法、記憶媒体
		埋込条件の調整: 解像度対応: 階調変換	特開2001-148775	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		埋込時情報で検出: 回転情報探索: 利用検出	特開2001-292302	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
		検出処理制御: 埋込位置情報検出試 行: 位置情報利用検出	特開2001-119558	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		検出処理制御: 補正処理前画像データ: 対象検出	特開2001-218009	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出処理制御: フィルタリング後変換値: 特徴量対応透かし検出	特開2001-339598	画像処理装置、画像処理方法、及び記憶媒体
		埋込情報短縮・圧縮: 読取可能画素集合多重 化: 擬似諧調処理後出力	特開2001-103284	画像処理装置及び画像処理方法

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (5/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷画像	検出性向上	埋込情報に特徴： レジストレーション信号選択： 適応的加算埋込	特開2001-292301	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
		埋込情報に特徴： レジストレーション信号選択： 周波数特性適応的加算	特開2001-313814	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
	コンテンツ品質	方式選択・変更： デバイス能力取得： 好適透かし	特開2000-196858	電子透かし出力制御装置、電子透かし出力制御方法、電子透かし出力制御プログラムを記録した媒体
		テキストパターン利用： 疑似階調処理： 量子化	特開2000-287080	画像処理装置及びその方法
		埋込条件の調整： 注目画素量子化閾値： 出力濃度変化補正	特開2001-103289	画像処理装置及び画像処理方法
	情報増大	色変調： 複数色成分利用： 透かし情報追加	特開2001-326805	画像処理装置および方法、並びに、記録媒体
	高速化	検出要否選択： ヒストグラム判定： 検出処理制御	特開2001-218032	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出要否選択： 画素密度判定： 検出処理制御	特開2001-218033	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出要否選択： 画像ヒストグラム判定： 検出処理制御	特開2001-245143	画像処理方法及び画像処理装置、制御方法、制御装置、記憶媒体
		検出対象領域分割： 小領域分割/解像度下げ： 検出処理	特開2001-218044	画像入出力処理装置及び画像入出力処理方法
		補助的情報で検出： 周波数成分/レジストレーション合わせ： 利用検出	特開2001-292314	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
		埋込時情報で検出： 特徴図形位置情報/レジストレーション合わせ： 利用検出	特開2001-313822	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
		埋込時情報で検出： レジストレーション信号/座標 信号抽出： 検出対象画像生成	特開2001-313823	画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体
		埋込条件の調整： 色変換： 異なる色信号	特開平11-220607	画像処理装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	不正監視利用	方式選択・変更： 電子透かし/アドオン方式 組合： 異領域埋込	特開2001-309155	画像処理装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (6/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷画像	不正監視	埋込データチェック: スキャナ: 比較手段	特開2000-151979	印刷装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	コンテンツ真正確認	検出処理制御: カラー画像: パターンマッチング	特開2001-045285	画像処理装置及び画像処理方法
	報付属加情	7ドレシ情報埋込: 印刷レイアウト情報: 印刷情報解析	特開2000-196857 [他社被引用数1]	印刷装置、情報読取装置、画像処理装置、画像処理システム、情報読取方法、及び記憶媒体
動画画像	向耐上性	複数方式組合せ: DCT係数: 量子化係数	特開2000-151987	画像処理方法、画像処理装置、画像処理システム、及び記憶媒体
	コンテンツ品質	特定ピクチャフレーム埋込: フレーム内符号化限定: 埋込	特開平11-220736	画像処理装置および方法、記録媒体
		埋込ブロック特定: 符号化単位: 最大符号量	特開2000-332612	情報処理装置およびその方法
		埋込ブロック特定: 閾値: 総符号量	特開2000-333140	情報処理装置およびその方法
		画像圧縮率調整: 埋込データ合計サイズ判定: 圧縮率調整	特開2001-223984	画像データの処理装置及び画像データの処理方法
	透かし情報秘匿	部分対応埋込制御: 動き判定手段: 判定結果	特開平11-355736	画像処理装置、画像処理方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	高速化	特定ピクチャフレーム埋込: フレーム内符号化のみ: 埋込	特開平11-331786	画像伝送システム及び方法
その他コンテンツ	コンテンツ品質	等価表現: 正規化: テキストコード変換	特開2002-108851	文章処理装置及びその方法並びに記憶媒体
媒体共通・その他	耐性向上	画素・ビット置換対象: L-Mビット平面: 検査ビット	特開2000-228721 98.11.30(優先権) H04N1/387 優先国 FR	透かしの挿入及びデジタル信号の認証方法
		検出後の処理: 選択: コンテンツ出力制御	特開2001-024879	情報処理装置およびその方法、並びに、情報流通システム
		検出後の処理: 選択: 透かし情報追加	特開2001-024880	情報処理装置およびその方法、並びに、情報流通システム
	検出性向上	埋込方法情報埋込: 透かし埋込方式:	特開2001-223880	データ処理装置及び方法及び記憶媒体

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (7/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	改ざん 防止	複数方式組合せ: 複数特徴/複数耐性電 子透かし手段: 組合せ	特開2001-245132	システム及び処理方法及び記憶媒体
		埋込情報に特徴: グループ分け: 符号組合せ	特開平11-288217	電子透かしの符号生成方法、符号復元方法、およびその装置、デジタル情報配付システム、記録媒体
	改ざん 検出	ブロック分割: ハッシュ値: 比較	特開2000-155834	不正検知装置、方法、電子透かし埋め込み装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	機器 簡易化 構成	構成一体化: モード設定: 切換	特開平11-284516	データ処理装置、データ処理方法及び記憶媒体
	操作 容易化	公開鍵利用: 埋込用公開鍵: 復元情報	特開平11-289255 [他社被引用数1]	電子機器、データ処理方法、電子透かし方式、データ処理システム、及び記憶媒体
	著作権等 表示	ライセンス情報埋込: 本人照合: サイン埋込	特開2000-201272	電子透かし埋め込み装置および方法、記録媒体
		日付情報埋込: 時刻: 比較	特開2000-155718	著作権保護装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		日付情報埋込: 時刻: 比較	特開2000-156781	電子透かし埋め込み装置、不正検知装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	機器 簡易化 構成	鍵情報利用: 複数暗号鍵: 一部に乱数乗算	特開平11-234264 [他社被引用数1]	電子透かし方式及びそれを用いた電子情報配布システム並びに記憶媒体
暗号技術	原画 復元 画像	読出機器回路構成: 画像形状: 埋込系列	特開2000-184173	画像処理方法、装置、画像配付方法、システム及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	操作 容易化	ユーザインタフェース: 使用者認証: 埋込操作連携	特開2001-144938	画像処理方法及び装置並びに記憶媒体
	著作権等 表示	暗号化・スクランブル: 複数回埋込: 結託不正防止	特開平11-212460	電子透かし重畳方法及び電子情報配布システム
		暗号化・スクランブル: 複数手段分散: 結託不正防止	特開平11-212461	電子透かし方式および電子情報配布システム
		暗号化・スクランブル: 階層化: 結託不正防止	特開平11-212462	電子透かし方式、電子情報配布システム、画像ファイル装置、及び記憶媒体
	報付 付属情 加	電子透かし埋込: 照会: 利用権限	特開2000-115521	画像処理装置と画像データの処理方法

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (8/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	向耐上性	埋込情報書換: 透かし除去画像変換: 変換後再埋込送信	特開2001-257861	画像処理装置、ネットワークシステム、画像処理方法、及び記憶媒体
	検出性向上	複数方式組合せ:	特開2001-218045	画像処理装置及び画像処理方法
		複数箇所埋込: 複数透かし情報:	特開2001-177717	画像処理方法、画像処理装置及び記憶媒体
		ブロック分割: 付加情報ブロック分割化: 誤り訂正符号情報付随	特開2002-218207	情報処理装置及び方法及び記憶媒体
		検出対象領域分割: パント単位領域毎: 検出	特開2001-218031	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
	改ざん防止	暗号化・スクランブル: 付加済みデータ: 暗号化	特開2002-094779	画像処理装置及び方法、及び画像処理システム
	高速化	埋込位置情報付加: 第2画像: 付加情報埋込	特開2002-158856	画像処理方法、情報処理装置および情報処理システム
		検出要否選択: 許容時間設定: 検出処理制御	特開2001-127976	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		検出要否選択: 印刷モード対応: 検出処理制御	特開2001-205893	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出要否選択: 送信先属性対応: 検出処理制御	特開2001-217965	画像処理装置およびシステム、並びに、それらの制御方法
		検出要否選択: 特定画像判定情報検出: 詳細情報透かし検出制御	特開2001-218005	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		検出要否選択: 特定画像判定情報検出: 詳細情報透かし検出制御	特開2001-218006	画像処理装置、画像処理方法および記憶媒体
		検出要否選択: 著作権DB検索結果: 検出処理制御	特開2001-218011	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出要否選択: イメージ画像判定: 検出処理制御	特開2001-218013	画像形成システム及びその制御方法
		検出要否選択: イメージ画像判定: 検出処理制御	特開2001-218028	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

表 2.1.4 ヤハの技術要素別課題対応特許 (9/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	高速化	検出要否選択: 画像処理詳細設定判定: 検出処理制御	特開2001-218037	画像形成装置及びその制御方法
		検出要否選択: 解像度/サイズ判定: 検出処理制御	特開2001-218038	画像形成システム及びその制御方法
		検出要否選択: アスペクト比判定: 検出処理制御	特開2001-292298	画像処理方法及び画像処理装置、制御方法、制御装置、記憶媒体
		検出対象領域分割: 印刷ハント単位分割: 余白部分除外	特開2001-148782	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		検出対象領域分割: 所定領域分割: 所定領域毎判定	特開2001-218027	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出対象領域分割: ハント単位毎検出: 印刷出力制御	特開2001-218029	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		検出対象領域分割: ハント領域内サブブロック 選定: 検出処理制御	特開2001-218034	画像処理装置及び画像処理方法及び記憶媒体
		検出対象領域分割: 透かし位置情報検出: ブロック単位判定	特開2001-218040	画像処理システム
		検出対象領域分割: 間引画像暫時検出: 印刷出力処理制御	特開2001-245144	画像処理方法及び装置及び記憶媒体
		検出後の処理: 透かし検出情報記憶: 再活用	特開2001-218043	画像入出力処理装置及び画像入出力処理方法
	機器構成 簡易化	埋込機器回路構成: 色パターン: 付加情報判定	特開2000-184171	画像記録装置及びその方法、コンピュータ可読メモリ
		検出後の処理: 特定画像判定: ローカルリンク送信中止	特開2001-218042	画像処理装置およびシステム、並びに、それらの制御方法
	復元 原画像	検出後の処理: 外部装置転送: 誤判定時画像復元	特開2001-218036	画像処理装置およびその方法
	操作 容易化	埋込機器回路構成: 埋込後電子データ: プリントデータ生成	特開平11-170630 [他社被引用数1]	画像形成システム
		埋込機器回路構成: 画像データ入力手段: 埋込判断	特開平11-225265	画像処理装置及びその方法、及び画像処理システム

表 2.1.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (10/14)

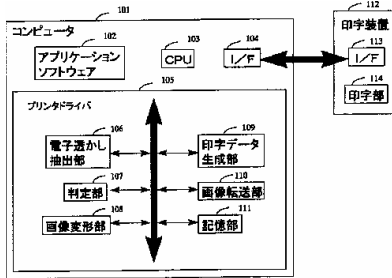
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	操作容易化	埋込処理制御： 埋込機能： 判断	特開平11-091198	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
		検出後の処理： 透かし判定レベル対応： 画像加工/出力制御	特開2001-218007	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		ユーザインタフェース： 特定画像判定難易度： 再入力制御	特開2001-218035	画像処理装置、画像処理方法、及び、そのプログラム、記憶媒体
	著作権等表示	複数方式組合せ： 暗号化/可視/不可視透かし組合： 印刷出力迄保護	特開2001-117744	印刷システム、印刷方法及び記録媒体
		埋込可否制御： プリント許諾コード： 一致	特開平11-179982	画像処理装置、方法及び媒体
		埋込処理制御： 一体化： フレーム	特開2000-165248	電子透かし埋め込み装置、出力制御装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		可視・可聴化： 所定条件合致時： 透かし情報可視化	特開2001-111971	画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体
		アクセス他制御情報埋込： 濃度補正： ガンマ補正	特開2000-165652 98.11.27 H04N1/387 [他社被引用数2]	データ出力制御装置、データ処理装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体 電子透かしが埋め込まれているデジタルコンテンツをプリンタで印字する場合に、印字データを適切に制御してデジタルコンテンツの著作権を保護する
				
		電子透かし埋込： 可視化透かし：	特開2001-136366	画像処理装置、画像処理システム、画像処理方法、及び記憶媒体
	不正利用監視	ID情報埋込： 機器番号： 履歴情報	特開2000-350012	画像処理装置およびその方法
		ID情報埋込： 購入者/販売者情報： 多重化印刷	特開2001-223881	画像処理装置、画像処理方法、電子商取引システム、電子商取引方法及び記憶媒体
	制御 再生等 コピー	検出後の処理： 特別画像検出： 出力処理制御	特開2001-094776	画像処理システム、画像処理方法、画像処理装置、記憶媒体

表 2.1.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (11/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	コピー再生等制御	検出後の処理： コピー禁止情報検出： 画像加工	特開2001-215852	画像処理システム及びプリントデータ生成方法
		コピー制御情報埋込： 特定画像透かし検出： 出力処理制御	特開2001-203885	画像処理装置およびその方法、並びに、記録媒体
		コピー回数埋込： 印刷可能枚数：	特開2001-218030	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		アクセス制御情報埋込： 印刷制御： 印刷禁止	特開平11-203075	画像形成システム及び画像形成方法
		コンテンツ内容情報埋込： 一致度判定： 画像加工	特開2001-144940	情報処理装置および情報処理装置の画像処理方法および記憶媒体
		コンテンツ内容情報埋込： 特定画像一致度判定： コピー処理制御	特開2001-218039	情報処理装置及びその処理方法
		鍵情報埋込： 暗号鍵DB： 複写制御	特開平11-215351	画像処理装置および画像処理システム
	コンテンツ認証	埋込機器回路構成： ASPファイル記録情報： 埋込印刷	特開平11-112782 [他社被引用数1]	画像処理装置、画像処理方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		ID情報埋込： ユーザ識別： 不正編集	特開2000-194832 [他社被引用数1]	データ制御装置、データ処理システム、データ制御方法、及び記憶媒体
	コンテンツ真正確認	埋込可否制御： 検出情報/入力情報： 一致判定後埋込	特開2001-320568	画像処理装置及びシステム及びそれらの方法
		電子透かし埋込： 署名付きファイルデータ： 固有の値	特開2000-224407	画像形成装置、画像形成方法及び記憶媒体
		電子透かし埋込： 印刷データ： 真正性確認	特開2000-232573	印刷装置、印刷方法及び記憶媒体
	付属情報付加	埋込位置： 重ね合せ： 透かし状態検出	特開2000-151978	電子透かし制御装置、方法、情報制御装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		コピー制御情報埋込： 操作情報： 埋込む	特開平11-187247	画像形成装置
		埋込情報に特徴： 色処理用画素ヒストグラム 情報：	特開2001-127985	画像処理システム及びその制御方法、及び画像処理装置
		埋込情報に特徴： 有価証券特徴データ： 埋込印刷	特開2001-203872	画像処理装置およびその方法、並びに、記録媒体

表 2.1.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (12/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	付 属 情 報 付 加	電子透かし埋込: 画像有効期限: 運用管理	特開2000-148437	印刷管理装置、情報処理装置、印刷システム、及びその方法、及びコンピュータ読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体
		電子透かし埋込: 出力記述言語: 透かし情報	特開2000-216986	出力データ作成装置、出力データ処理装置、データ処理システム、データ処理方法及び記憶媒体
		電子透かし埋込: 出力記述言語: データ量削減	特開2000-216987	電子透かしデータ作成装置、電子透かしデータ出力装置、電子透かしデータ出力システム、電子透かしデータ出力方法及び記憶媒体
	透 か し の 可 視 化	可視・可聴化: 透かし検出結果: 可視化加工	特開2001-218014	情報処理装置及びその処理方法
		アクセス制御情報埋込: 複写禁止情報: モード選択印刷	特開2002-057892	画像処理方法、画像処理装置及び記憶媒体
		アドレス情報埋込: 印刷物: 複写情報表示	特開2000-196786	画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
		電子透かし埋込: 印刷方法: 埋込	特開2001-036720	印刷制御方法及び装置
	検 出 性 向 上	情報圧縮伸張: 埋込後: 符号化制御	特開平11-088662	画像処理装置及び方法及び記憶媒体
記録技術	容 易 操 作 化	埋込可否制御: 使用者: 選択	特開平11-341267	画像記録再生装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	著 作 権 等 表 示	コンテンツ内容情報埋込: オブジェクトストリーム: 再生可否	特開2001-069457	データ処理方法及びその装置
		著作権情報埋込: 再生制御: 認証方式併用	特開2000-287206	データ処理方法及び装置並びに記憶媒体
		著作権情報埋込: オブジェクトストリーム: 再生制御	特開2001-078007	データ処理方法、データ処理装置、データ処理システムおよびその記憶媒体
	コ ン テ ン ツ 品 質	アドレス情報埋込: 所在情報: オリジナルデータ取得	特開2002-189826	コンテンツ再生装置、その制御方法、及び媒体
通信技術	容 易 操 作 化	アクセス制御情報埋込: ジャケット画像データ付加情報: 音楽データ再生	特開2002-156980	データ配信サーバ、データ受信端末、データ配信システム、データ処理システム及びその方法並びに記憶媒体
	著 作 権 表 示 等	方式選択・変更: 出力先装置透かし機能 属性: 属性対応出力制御	特開2001-256027	情報処理装置、ネットワークシステム、情報処理方法、記憶媒体

表 2.1.4 以下の技術要素別課題対応特許 (13/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	不正利用監視	複数方式組合せ: 共通埋込方式: 固有方式	特開2000-287067	情報処理システム、情報処理装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
		アドレス情報埋込: 固有コード/装置アドレス情報埋込: アドレス情報先問合	特開2001-243329	情報処理装置およびその方法、並びに、記憶媒体
		ID情報埋込: 端末情報: 付加	特開2001-045272	ネットワークシステムを構成可能な画像形成装置、画像形成システム、画像形成方法及び記憶媒体
		電子透かし埋込: 転送回数: インクリメント	特開2001-045277	ネットワークシステムを構成可能な画像形成装置、端末装置、画像形成システム、画像形成方法及び記憶媒体
		埋込データチェック: 各端末間移動埋込有無判定: ロボットエージェント	特開2002-032290	検査方法及び検査システム
	コンテンツ認証	署名認証情報埋込: 署名情報: 秘密鍵	特開平11-065440	暗号方式及びそれを用いた電子情報配布システム
		署名認証情報埋込: 暗号化前後: 埋込	特開平11-065444 [他社被引用数1]	電子透かし方式、電子情報配布システム及び画像ファイル装置
		署名認証情報埋込: 検証: 認証局	特開平11-066010 [他社被引用数1]	電子透かし方式、電子情報配布システムおよび画像ファイル装置
		署名認証情報埋込: 埋込済みデータ: 更に埋込む	特開平11-069137	電子透かし方式、電子情報配布システムおよび画像ファイル装置
	報付属加情	アドレス情報埋込: URL: 埋込	特開2001-075867	コンピュータ読み取り可能な記憶媒体及び画像管理システム及び画像管理方法
コンピュータ技術	原画像復元	電子透かし埋込: 関心指定領域情報:	特開2002-190945	情報処理装置及びその制御方法及び記憶媒体
	操作容易化	埋込機器回路構成: スキャナ: 操作ガイド	特開平11-004337 [他社被引用数1]	画像処理装置及び方法
		ユーザインタフェース: 別階層管理: 対象部分復元	特開2001-127975	画像処理装置及びその制御方法並びに記憶媒体
	等著作権表示	ID情報埋込: 機器識別情報: 属性	特開平10-145584	画像処理装置及び方法及び方法を記憶した記憶媒体
	付属情報付	アドレス情報埋込: 対応関係保持: 識別子	特開2000-076286	画像通信システム
		電子透かし埋込: テンプレート: 画像編集	特開2000-216990	画像処理装置、画像処理方法、及び記憶媒体

表 2.1.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (14/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
機器組込技術	向 耐 上 性	埋込条件の調整: 属性情報対応: 透かし強度/埋込位置 制御	特開2001-086315	画像処理装置及びその制御方法及び記録媒体
	ざ 透 ん か 防 し 改	拡散・分散埋込: 出力信号: 最大振幅1/60以下埋込	特開2001-203874	撮像装置
	改 ざ ん 検 出	電子透かし埋込: 透かし画像付加回数: 暗号化保存	特開2002-158850	画像読取システム、画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体
	高 速 化	埋込可否制御: 処理対応テーブル: 埋込処理制御	特開2001-169236	画像処理装置と画像データの処理方法
		検出処理制御: ずれ補正: 理想位置データとのずれ	特開2002-171395	画像処理装置及びその方法並びに記憶媒体
	操 作 容 易 化	特定位置埋込: 焦点/輝度分布/視線対 応: 埋込位置決定	特開2001-320569	画像記録装置および方法及び記憶媒体
		埋込機器回路構成: 撮像埋込モード: 自動変更	特開2002-016791	画像記録装置および方法
	報 付 属 加 情	電子透かし埋込: 埋込付属情報表示: 特定操作設定	特開2001-245181	画像付帯情報表示装置及び画像付帯情報表示方法

2.2 ソニー

2.2.1 企業の概要

商号	ソニー 株式会社
本社所在地	〒141-0001 東京都品川区北品川6-7-35
設立年	1946年（昭和21年）
資本金	4,761億5百万円（2002年3月末）
従業員数	17,090名（2002年3月末）（連結：168,000名）
事業内容	音響・映像・情報・通信関係の各種電子・電気機械器具・部品の製造・販売、他

●ソニーは、米 IBM Corp.、NEC、日立製作所、パイオニア、の5社とともに、電子透かしを使った不正コピー防止技術について提携する（5社の集まりを「Galaxy Group」と呼ぶ）と発表した。（<http://ne.nikkeibp.co.jp/NEWS/990217watermark.html>）

ソニーはオランダのフィリップス社と組み、デジタルコンテンツ（情報の内容）の著作権管理技術（DRM）を持つ米ベンチャー（米インタートラスト社）の買収を決めた。DRMはデジタル・ライツ・マネジメントの略で、インターネットやCDなどによって流通するデジタルコンテンツの著作権を保護する技術の総称。不正コピーを防ぐ暗号化や電子透かしのほか、個人認証や課金、データ圧縮などの技術も含む。（出典：2002年11月の日経産業新聞）

2.2.2 製品例

●ソニーとフィリップス社は世界に向けて次世代オーディオ『スーパーオーディオ CD（以下 SACD）』DSD デコーダを提案。SACD プレーヤの実現には、多くの特殊な演算を行なう専用の LSI が必要になるため共同開発を行ない、完成させたのが“CXD2750AQ”である。

ウォータマーク SACD のディスクには、PSP（ピット信号処理）技術を用いたウォータマーク（電子透かし）が用いられており、ディスク上のデジタルデータを全く変更することなく、ピットに独自の処理を施すことで実現している。これにより、DSD 信号には何も加えられることがなく、音楽は純粋なままとなっている。（出典：ソニーのホームページ(HP)、<http://www.sony.co.jp>）

表 2.2.2 ソニーの製品例（出典：ソニーの HP）

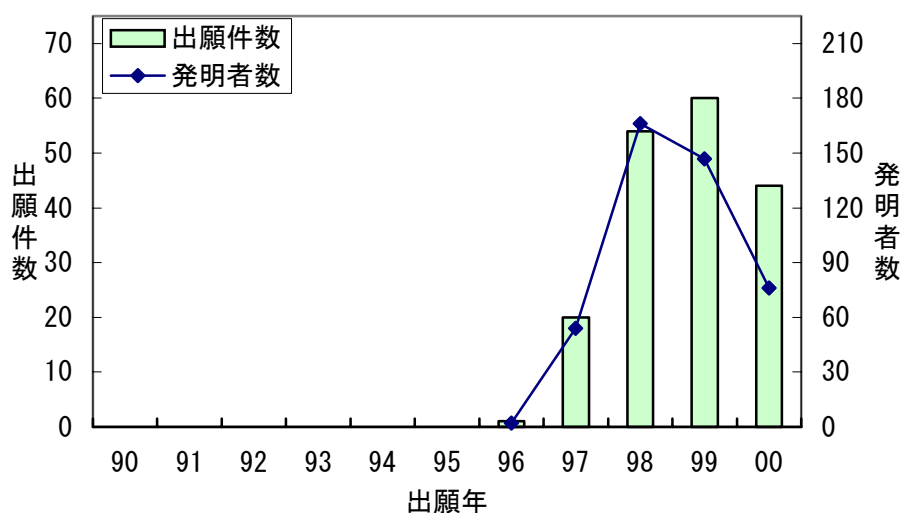
製品名（適用システム・サービス）	発売年	概要
スーパーオーディオ CD(CXD2750AQ)	記載なし	PSP（ピット信号処理）技術を用いた電子透かしによる高度な著作権保護機能を実現。

2.2.3 技術開発拠点と研究者

図 2.2.3 に、電子透かしのソニーの出願件数と発明者数を示す。

ソニーの開発拠点：東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

図 2.2.3 ソニーの出願件数と発明者数



2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.2.4-1 に、ソニーの技術要素と課題の分布を示す。電子透かしの「埋込抽出技術」、および「周辺応用技術」の全体にわたって、バランスのとれた出願がなされている。

「埋込抽出技術」では、特に、技術要素として「デジタル画像」と「動画像」に関する出願が多く、そこでは電子透かし全体の技術課題とも共通する「耐性向上」、「検出性向上」や「コンテンツ品質」を課題とした内容のものを多く保有しているという特徴が見られる。

また「周辺応用技術」については、「記録技術」、「通信技術」に関する出願が多く、「コピー再生制御」、「コンテンツ認証」、「著作権等表示」を課題としている点に特徴がある。

図 2.2.4-1 ソニーの技術要素と課題の分布

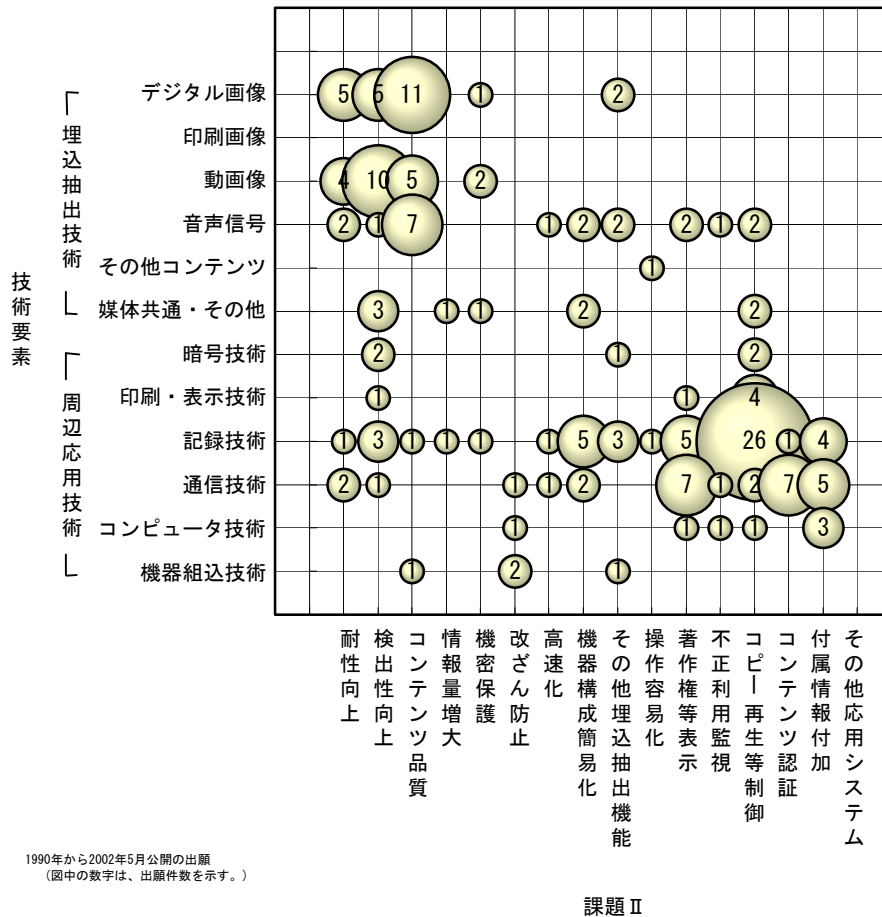
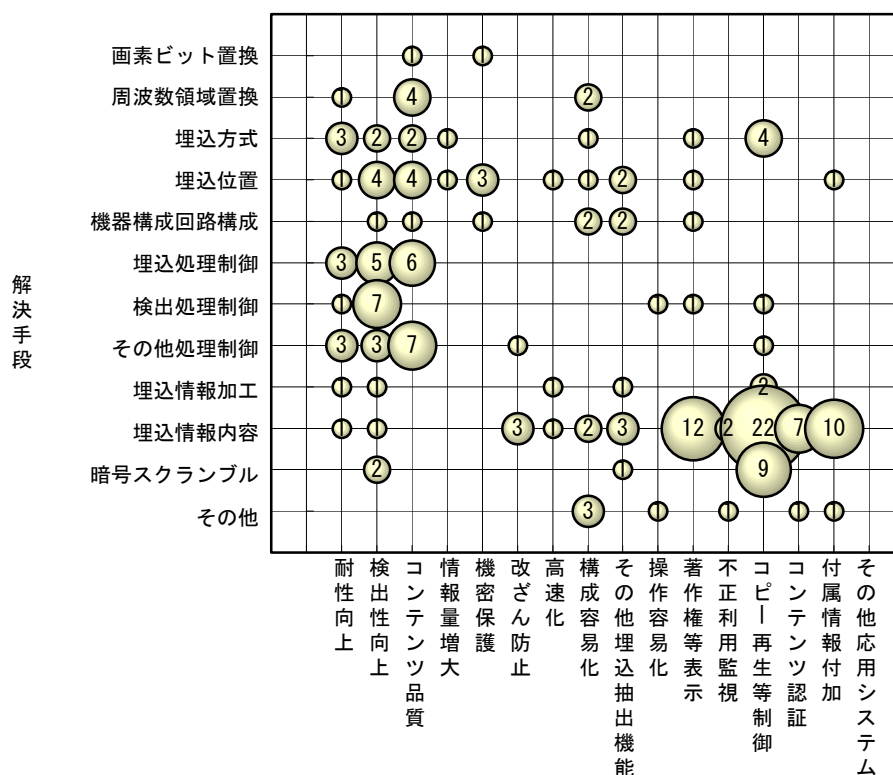


図 2.2.4-2 に、ソニーの特許の課題と解決手段の分布を示す。「埋込抽出技術」の中でも出願件数の多い「デジタル画像」、「動画像」に対し、基本課題ともいえる「検出性向上」、「コンテンツ品質」について解決手段を見てみると、「埋込位置」や「埋込処理制御」に工夫をしている点に特徴を見出すことができる。

また、「周辺応用技術」の中の「記録技術」に対する課題として最も件数の多かった「コピー再生等制御」についてその解決手段をみると、コピー回数、コピー可否を含む制御情報、あるいはコピー先の媒体情報等を電子透かしとして埋込んでおくというように埋込情報に特徴のある「埋込情報内容」に関するものが多く、メディアの再生時にこれら制御情報に基づいてコピー動作、再生動作などの機器の動作制御を行うようにした内容の出願が多い点に特徴がある。

図 2.2.4-2 ソニーの特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

表 2.2.4 に、ソニーの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 179 件である。そのうち外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC、優先国、図および概要入りで示す。

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (1/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	複数方式組合せ: 符号化前後: 埋込方式組合せ	特開2001-094759	情報処理装置および方法、並びに記録媒体
		位相・極性操作: 位相設定手段: 評価値を比較	特開平11-164134	画像データ処理装置および方法、提供媒体、並びに記録媒体
		ブロック分割: ブロックサイズ: 拡大	特開平11-088851	画像データ処理装置および方法、伝送媒体、並びに記録媒体
		埋込処理制御: 領域拡大縮小: 埋込	特開平11-055638 [他社被引用数1]	情報付加装置、情報付加方法、画像データ再生装置及び画像データ再生方法
		埋込処理制御: 画素信号レベル: 累積値	特開平11-069134	情報付加装置、情報付加方法、付加情報識別装置並びに付加情報識別方法
	検出性向上	埋込時情報で検出: 正規化係数: 閾値	特開2000-236433	付随情報検出方法および装置並びにデータ記録装置およびデータ再生装置
		検出処理制御: 近隣画素: 差分値	特開2000-013763	画像データ処理装置及び方法、並びに記録装置及び方法
		検出処理制御: 評価値正規化: 除算	特開2000-013765	付随情報検出装置及び方法、並びに画像データ処理装置及び方法
		検出処理制御: 評価値: 補正	特開2000-067210	画像処理装置、画像処理方法、および提供媒体
		検出処理制御: 評価値算出: 対象領域	特開2000-216977	付随情報検出方法および装置並びにデータ記録装置およびデータ再生装置
	コンテンツ品質	画素・ビット置換対象: ブロック: LSB置換	特開平11-205579	画像データ処理装置および画像データ処理方法、並びに提供媒体
		拡散・分散埋込: ディザ処理: ランダムノイズ加算	特開2000-013585	付加情報の重畳装置、付加情報の重畳方法、画像情報記録装置および画像情報記録方法
		近接画素統計値利用: 度数分布: 相関性	特開2001-028546	符号化装置および符号化方法、復号装置および復号方法、記録媒体、並びにデータ処理装置
		相関値利用: 画像相関性利用: 元に戻す	特開2000-059743	画像処理装置および画像処理方法、並びに提供媒体
		相関値利用: 画像ライン: ローテーション	特開2000-184181	符号化装置および符号化方法、復号装置および復号方法、記録媒体、並びにデータ処理装置

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (2/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	コンテンツ品質	相関値利用: 画素列: 入替	特開2000-232365	符号化装置および符号化方法、復号装置および復号方法、記録媒体、並びにデータ処理装置
		ブロック分割: ビットプレーン: 並び換え	特開2000-165644	画像処理装置および画像処理方法、提供媒体、並びに画像処理システム
		ブロック分割: ビットロケーション: 相関性	特開2000-350010	画像処理装置および画像処理方法、並びに媒体
		ブロック分割: 排他的論理和: 相関性	特開2000-350011	画像処理装置および画像処理方法、並びに媒体
		埋込処理制御: 付加情報: 加算	特開平10-327382	情報付加抽出方法、情報信号処理装置および情報信号記録媒体
		埋込処理制御: 量子化前: 丸め誤差見積	特開2000-013768	信号処理装置及び方法
	透かし防止改ざ	パターンテーブル利用: 反復: 単位透かし領域	特開2000-151984	付随情報付加装置および方法、付随情報検出装置および方法、ならびに不正利用防止システム
	原画像復元	拡散・分散埋込: 注目画素予測埋込 符号化: 予測方式認識画素 復号	特開2001-285622	埋め込み装置および埋め込み方法、復号装置および復号方法、並びに記録媒体
動画像	圧縮画像	符号化データ分析: 簡易符号解読器: 付加位置検出手段	特開2000-013764	画像信号処理装置及び方法、並びに画像信号復号装置及び方法
	耐性向上	スペクトル拡散利用: 拡散時拡散符号: 発生タイミング制御	特開2000-069441	付加情報抽出方法、付加情報抽出装置および映像信号記録装置
		特定ビクチャ・フレーム埋込: 選択フレーム: ビクチャ	特開平11-041571	信号合成装置、信号合成方法、映像信号記録装置、映像信号記録方法並びに記録媒体
		アクセス制御情報埋込: 輝度信号: スイッチ切換	特開2000-123480	信号変換装置および信号変換方法
		情報圧縮伸張: ベースバンド信号: 解凍	特開2001-008174	圧縮情報信号の著作権保護方法、信号処理方法、記録装置および記録再生装置

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (3/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画像	検出性向上	拡散・分散埋込: 重畳/非重畳: 不規則ハターン	特開2000-101980	映像信号伝送システム、映像信号出力装置、映像信号処理装置および映像信号伝送方法
		拡散・分散埋込: 重畳/非重畳ハターン: ハターン判別	特開2000-115728	映像信号伝送システム、映像信号出力装置、映像信号処理装置および映像信号伝送方法
		拡散・分散埋込: 重畳/非重畳: ハターン切換	特開2000-152195	付加情報伝送方法、付加情報伝送システム、情報信号出力装置、情報信号処理装置
		拡散・分散埋込: 重畳/非重畳: ハターン	特開2000-152198	付加情報伝送方法、付加情報伝送システム、情報信号出力装置、情報信号処理装置、情報信号記録装置および情報信号記録媒体
		ブロック分割: 水平/垂直: 間引き	特開2000-092461	付加情報重畳方法および映像信号出力装置
		ブロック分割: 間引き: フォーマット	特開2000-152199	電子透かし情報の重畳方法、電子透かし情報の伝送方法、電子透かし情報の重畳装置、オーディオ装置および映像信号出力装置
		埋込ブロック特定: 埋込領域: 重要度	特開2000-244726 日立製作所, パナソニック	付加情報重畳方法、付加情報検出方法、付加情報重畳装置および付加情報検出装置
		部分対応埋込制御: 高周波部分: 重畳レベル増加	特開平11-164235	付加情報の重畳伝送方法、付加情報の重畳伝送装置
		部分対応埋込制御: 高域空間周波数帯/ 輝度/表示位置対応: 変調処理後埋込	特開2001-309321	電子透かし埋め込み方法及び装置、電子透かし検出方法及び装置、並びに、ソフトウェア記憶媒体
		検出後の処理: 検出結果: 機能制限	特開2001-045264	著作権保護情報の保護方法、情報信号処理方法、情報信号再生方法、情報信号記録方法および情報信号処理装置、情報信号再生装置、情報信号記録装置
	コンテンツ品質	拡散・分散埋込: 複数画素単位: 重畳レベル	特開平11-075166	映像信号への付加情報の重畳方法および重畳装置
		拡散・分散埋込: 疑似雑音: 同期検出	特開2000-156641	付加情報重畳方法、情報信号複製制御方法、情報信号出力装置および情報信号記録装置
		拡散・分散埋込: PN符号列: 重畳レベル	特開2000-175024	電子透かし情報の重畳方法および装置
		ブロック分割: 不連続緩和: 帯域制限	特開2000-216981	電子透かし埋め込み方法および電子透かし埋め込み装置

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (4/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画像	コンテンツ	埋込規則テーブル利用: 変更容易度: 規則選択	特開2000-175019 日立製作所, パナソニック	情報埋込み方法および装置
	透かし防止改ざん	複数箇所埋込: 埋込領域: ローテーション	特開2000-244725	付加情報重量方法、付加情報検出方法、付加情報重量装置および付加情報検出装置
		拡散・分散埋込: フランクিং期間: 同期信号	特開2000-152196	映像信号の付加情報の伝送方法、映像信号の出力装置、再生装置、記録装置および信号変換装置
音声信号	耐性向上	埋込条件の調整: 複数アクセス制限情報: 透かし強度変更埋込	特開2001-344894	データ記録媒体、データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置
		検出処理制御: 異なるサンプリングタイミング: サンプリングブロック	特開2000-068843	信号処理装置、記録媒体及び信号処理方法
	検出向上	埋込タイミング制御: トリガ検出: MDCT	特開2000-207828	信号処理装置とその方法、信号記録装置、信号再生装置および信号記録媒体
	コンテンツ品質	直交変換: 係数算出: 周波数軸方向シフト	W000/057399 99.03.19(優先権) G10L11/00 優先国 WO	付加情報埋め込み方法及びその装置並びに付加情報の復調方法及びその復調装置 オーディオ信号をMDCT変換することによりMDCT係数を算出し、この算出されたMDCT係数を減衰して周波数軸方向にシフトして元のMDCT係数に加算することにより、オーディオ信号に付加情報をウォーターマークとして埋め込む。
		直交変換埋込方法: MDCT: 係数データ	特開2000-049615	信号処理装置、記録媒体及び信号処理方法
		直交変換埋込方法: 振幅: 変換係数	特開2000-207831	データ信号処理装置およびその方法
		直交変換埋込方法: 振幅: 変換係数	特開2000-209098	データ信号処理装置およびその方法

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (5/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声信号	コンテンツ品質	マスキング・エコー: 瞬断区間: 設ける	特開平10-162501	音声情報伝送方法、音声情報伝送装置および音声記録装置
		埋込条件の調整: スペクトルエネルギー: MDCT	特開2000-200458	信号処理装置とその方法、信号記録装置、信号再生装置および信号記録媒体
		埋込条件の調整: スペクトルエネルギー: MDCT	特開2000-209097	信号処理装置とその方法、信号記録装置、信号再生装置および記録媒体
	高速化	特定位置埋込: 特定分割部分/ 特定周波数領域に: 埋込	特開2001-136134	情報送受信方法、情報送信方法及び情報受信方法、情報送受信装置、情報送信装置及び情報受信装置
	機器構成簡易化	直交変換埋込方法: MDCT変換結果: スペクトラム値の二乗和	特開2000-048481	信号処理装置、記録媒体及び信号処理方法
		直交変換埋込方法: MDCT: 符号化過程	特開2000-049616	信号処理装置、記録媒体及び信号処理方法
	像圧縮画像	鍵情報利用: MDCT: ハフマン復号	特開2000-200457	信号処理装置およびその方法
	特定コンテンツ媒体	埋込機器回路構成: 複数搬送波: 2次変調	特開平11-110913	音声情報伝送装置及び方法、並びに音声情報受信装置及び方法、並びに記録媒体
	著作権等表示	読出機器回路構成: 時間経過: 遮断	特開2000-163870	音声情報制御装置および方法
		検出要否選択: 圧縮処理有無検出: コピー可否判断	W000/058928 99.03.31(優先権) G09C5/00 優先国 WO	電子透かし情報に基づくコンテンツ処理装置 電子透かしが埋め込まれた信号が圧縮処理を経ているか否かの検出基準情報量を保持し、検出した電子透かしの情報量と対比することで保護対象データが圧縮処理の有無を判断し、圧縮処理を経していない場合にはコピーを可とし、圧縮処理後であればコピー不可とすることで著作権保護を行う。

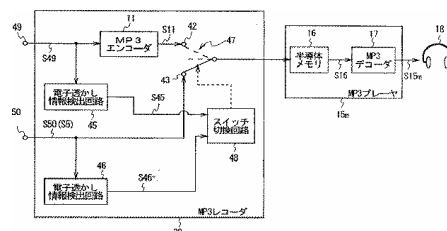


表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (6/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声信号	不正 監視	ライセンス情報埋込: MDCT: ATRAC2エンコーダ*	特開2000-196861	信号処理装置およびその方法と記録媒体
	コピー 再生 等制御	検出後の処理: 再生時透かし残存 率評価: コピー処理制御	特開2001-127643	信号処理装置及びその方法並びにフロッピーディスク格納媒体
		コピー制御情報埋 込: コピー制御情報/同 期信号: 共用	特開2001-135020	情報送受信方法、情報送信方法及び情報受信方法、情 報送受信装置、情報送信装置及び情報受信装置
その他 ツコ	操 作 容 易 化	ユーザインタフェース: 累積値: フロッピーディスク	特開2000-224403	電子透かし処理装置とその動作表示方法
媒体共通・その他	検 出 性 向 上	読出機器回路構 成: 同期処理回路: 集積回路化	特開2002-124032	集積回路および再生装置
		検出処理制御: 主情報信号: 利得制御	特開平11-088227	スペクトラム拡散信号検出方法および装置
		埋込情報拡散: 帯域毎検出: 残存状況判定	特開2001-188549	情報処理装置及びその方法並びにフロッピーディスク格納媒体
	情 報 大 量	複数方式組合せ: 複数エンコーダ: 別方式	特開平11-145840	送信及び/又は記録装置、受信及び/又は再生装置、送 受信/記録再生装置、送受信システム、送信及び/又は記録 方法、受信及び/又は再生方法、伝送方法、並びに、記録 媒体
	透 か し 情 報	構成一体化: 直交変換・符号化 手段: 量子化手段	特開2000-228632	符号化回路および信号処理装置
	機 器 構 成 簡 易 化	複数方式組合せ: ベースバンド埋込: 圧縮後埋込	特開平11-176088	ウォーターマーク重畳装置、ウォーターマーク重畳方法、記録媒体、ウォー ターマーク検出装置、並びに再生装置
		拡散・分散埋込: スペクトラム拡散信号: 閾値	特開平11-075165	スペクトラム拡散信号の検出方法および検出装置
	コ ピ ー 再 生 等 制 御	コピー制御情報埋 込: 疑似雑音: スクランブル	特開2000-149413	複製世代管理方法、情報信号記録装置、情報信号出力 装置および情報信号再生装置
		コピー制御情報埋 込: コピー可/不可対象 位置情報:	特開2001-176192	情報伝送方法、情報記録方法及びそれらの装置

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (7/14)

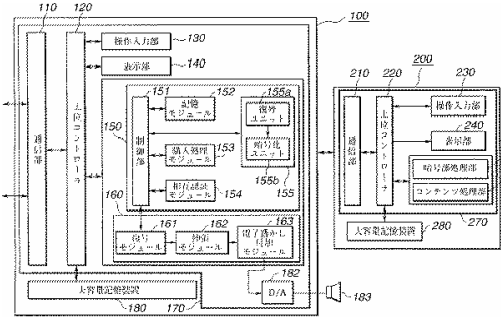
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	
暗号技術	検出性向上	鍵情報利用: コンテンツ暗号化: 解読鍵	特開2002-057997	コンテンツデータ、データ記録媒体、データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置、データ送信方法及び装置、データ受信方法及び装置	
		鍵情報利用: 宣伝画像: 暗号化コンテンツ解読鍵	特開2002-116976	データ記録媒体、データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置、データ送信方法及び装置、データ受信方法及び装置、データ蓄積媒体並びにデータ配信方法及び装置	
	透かし情報書換	ID情報埋込: 識別情報:	W000/007329 98.07.30(優先権) H04L9/32 優先国 WO	コンテンツ処理システム ユーザが電子配信により暗号化されたコンテンツ信号を取得した後このコンテンツを復号して出力する際に、取得時に用いた機器の識別情報を効率よくコンテンツに埋め込むことができるようにしたコンテンツ信号受信装置及びコンテンツ処理システムを得る。  FIG.2	
		コピー制御	コピー制御情報埋込: 暗号化有/無: 複製状態	特開2000-090569	情報信号の再生制限方法、情報信号記録再生装置、情報信号記録装置、情報信号再生装置および書き換え可能記録媒体
			ライセンス情報埋込: 利用許可データ検出: 利用制御	特開2001-083874	情報提供システム、情報規制装置、情報受信装置及び情報提供方法
		印刷・表示技術	検出性向上	埋込タイミング制御: 信号レベル: ピーク値	特開2000-276842
著作権表示	コンテンツ内容情報埋込: 階調: 表現パターン		特開2000-215107	データ記録装置、データ再生装置および記録媒体	
コピー制御	コピー制御情報埋込: 装置対応: 楽曲対応		特開2000-182321	情報信号複製管理方法、情報信号複製管理システム、情報信号出力装置、情報信号記録装置および情報信号記録媒体	
	コピー制御情報埋込: 記録制限情報判定: 元データ無効化		特開2001-184081	情報処理装置及びその方法並びにフォーマット格納媒体	

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (8/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	コピー再生 等制御	鍵情報利用： 受信プログラム： 暗号化	特開2000-347849	情報提供装置および方法、並びにプログラム格納媒体
		鍵情報利用： 相互認証： 決済手段	特開2000-348105	情報提供装置および方法、並びにプログラム格納媒体
記録技術	向耐 上性	複数方式組合せ： アナログ透かし： デジタル透かし共用	特開2002-202787	コンテンツデータ、記録媒体、データ記録方法および装置、データ送信方法および装置、データ出力方法および装置、データ再生方法および装置、データ受信方法および装置
	検出性 向上	複数方式組合せ： 異符号化方式： 多重化	特開2002-101397	付加情報埋め込み装置及び付加情報埋め込み方法、並びに記録媒体
		方式選択・変更： 重畳フォーマット： 変更	特開2000-232631	付加情報重畳方法、付加情報検出方法、付加情報重畳装置および付加情報検出装置
		コンテンツ編集処理制 御： 編集履歴採取： 編集処理制御	特開2001-189845	データ処理装置、データ処理方法、データ再生装置及びデータ記録装置
	コン テン 品質	埋込可否制御： データ出力時：	特開2002-074831	データ出力方法および装置、データ再生方法および装置、データ記録方法および装置、データ記録再生方法および装置
	情報 増 大 量	拡散・分散埋込： 適切トラック： 検索	特開2001-175270	電子透かし挿入方法及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	改ざん 防止	複数箇所埋込： 複数チャンネル： 同一情報	特開平11-176089	再生装置及び方法、記録媒体、並びに信号処理装置及び信号処理方法
	高速 化	埋込情報拡散： 書換情報： 処理時間対応分散 配置	特開2001-357622	コンテンツデータ、データ記録媒体、データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置
	機器 構 成 簡 易 化	読出機器回路構 成： 透かし検出： スピントルモータ低回転	特開2002-051298	再生装置
		構成一体化： ビデオ信号処理装 置： 透かし抽出内蔵	特開平11-331752	ビデオ信号処理装置
		埋込情報に特徴： 特典情報：	特開2002-112012	データ出力方法および装置、データ再生方法および装置、データ記録方法および装置、記録媒体並びにコンテンツデータ
		共通化・汎用化： 透かし情報検出： 記録制御	特開2002-140082	データ記録装置および方法、データ再生装置および方法、データ記録再生装置およびデータ記録再生方法
		共通化・汎用化： 透かし情報検出： 記録制御	特開2002-140863	データ記録装置および方法、データ再生装置および方法

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (9/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	透かし情報 書換	埋込情報書換: 変更必要判断: 記録前	特開2002-176614	記録装置、再生装置及び記録・再生装置
		コピー制御情報埋込: 最小パターン抽出適合パターン選定: データ配置決定	特開2002-050120	データ記録媒体、データ記録方法及び装置、並びにコンテンツデータ
	像圧縮 画像	埋込機器回路構成: ヘッスパント: 書換え	特開2000-163871	情報信号の著作権保護方法、情報信号記録方法および装置、並びに情報信号出力方法および装置
	容易操作	検出後の処理: コピー制御情報検出 試行: コピー処理開始制御	特開2001-216724	データ処理システム、データ再生装置、データ記録装置及びそれらの方法並びにプログラム格納媒体
	著作権等表示	複数箇所埋込: 第1第2記録層: 著作権データ分散記録	特開2002-184097	記録媒体、この記録媒体の記録装置及び方法、再生装置及び方法並びに記録再生装置及び方法
		位相・極性操作: スロー再生時: 付加情報可視化	特開2002-112210	付加情報埋め込み装置及び方法、並びに記憶媒体
		コピー制御情報埋込: 付加情報: 埋込	特開2001-036723	著作権保護方法、情報信号伝送システム、情報信号出力装置、情報信号受信装置および情報信号記録媒体
		コピー制御情報埋込: 記録媒体種別毎対応: 複数管理情報用意	特開2002-042413	データ記録媒体、データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置、データ記録再生方法及び装置、データ送信方法及び装置、データ受信方法及び装置、コンテンツデータ
		ID情報埋込: 使用者識別情報:	特開2002-100116	データ記録再生方法および装置、データ記録装置および方法、データ再生装置および方法並びに記録媒体
	コピー再生等制御	複数方式組合せ: 原信号帯域外: 重置	特開平11-176084	再生装置及び方法、記録装置及び方法、複製システム及び複製方法、並びに送受信システム及び送受信方法
		複数方式組合せ: メディアタイプ情報: 判定	特開平11-176087	データ再生方法、データ再生システム、及びドライブ装置
		複数方式組合せ: コピー制限情報: コピー回数情報	特開平11-177924	信号再生装置、信号記録装置、信号記録システム、信号再生方法、並びに、信号記録方法
		複数方式組合せ: 透かし情報: CGMS情報	特開2000-057686	情報信号複製制御方法、情報信号出力装置および情報信号記録装置

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (10/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	コピー再生等制御	埋込情報書換: 乱数: 2系統	特開2000-173175 日立製作所, パナソニック	デジタル情報複製制限方法、デジタル情報複製制限装置およびデジタル情報記録装置
		コピー制御情報埋込: コピー先媒体ID: 履歴メモリ	特開平11-339373	情報再生・記録装置
		コピー制御情報埋込: 複製制御情報: 埋込	特開平11-353795	情報信号再生装置、情報信号出力装置、情報信号再生方法および情報信号出力方法
		コピー制御情報埋込: メディアタイプ情報: 再生制御	特開2000-030367	情報信号再生システム、情報信号読み出し装置、情報信号処理装置、情報信号再生方法、情報信号読み出し方法、および、情報信号処理方法
		コピー制御情報埋込: 課金認証: 高速コピー	特開2000-195159	情報信号の複製制御システム
		コピー制御情報埋込: 相互認証: 乱数生成	特開2000-349751	情報処理装置および方法、認証方法、並びにプログラム格納媒体
		コピー制御情報埋込: 複製制御: 検出時間	特開2001-067792	記録装置および方法、並びに記録媒体
		コピー制御情報埋込: 複製世代制御: 世代数削減	特開2001-075870	情報信号伝送方法、情報信号伝送システム、情報信号送信装置および情報信号受信装置
		コピー制御情報埋込: コピー制御情報検出: コピー処理制御	特開2001-359043	記録装置及び記録方法
		コピー回数埋込: 書き込み可能媒体: 判断	特開平11-353796 [他社被引用数1]	複製世代管理方法、情報信号再生方法、情報信号再生装置および情報信号記録装置
		アクセス他制御情報埋込: コンテンツ量検出: 複製制御	特開2000-201269	データ記録装置とデータ再生装置とデータ記録再生装置
		アクセス他制御情報埋込: コンテンツ: 先頭/終了	特開2000-339851	情報信号複製管理方法、情報信号記録装置、情報信号出力装置および記録媒体
		アクセス他制御情報埋込: 別途一時記録手段に: 記録/再生	特開2001-216199	信号処理装置およびその方法と記録媒体

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (11/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	コピー再生等制御	アクセス制御情報埋込: 媒体記録アクセス制御 情報検出: 再生不能表示	特開2001-338465	光ディスク装置
		コピー先媒体情報埋込: 媒体固有情報: 埋込む	特開平11-073725	情報信号記録再生システム、情報記録装置、情報信号再生装置および情報信号記録再生方法
		鍵情報利用: 相互認証: ハッシュ関数	特開2000-347675	情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
		鍵情報利用: 相互認証: 半導体IC	特開2000-347847	情報処理装置および方法、半導体IC、情報処理システム、並びにプログラム格納媒体
		鍵情報利用: 計時機構: 半導体IC	特開2000-347848	半導体IC、情報処理方法、情報処理装置、並びにプログラム格納媒体
		鍵情報利用: 命令列: 並び換え	特開2000-347850	情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
		鍵情報利用: 命令列: 並び換え	特開2000-347851	情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
		鍵情報利用: プログラム復号: 実行手段	特開2000-347852	情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
		暗号化・スクランブル: 第二の暗号化: 異なる処理	特開平11-176090	データ再生装置、データ処理装置、データ伝送システム、データ再生方法、データ処理方法、並びに、データ伝送方法
	真正確認	電子透かし埋込: 暗号化: 信号レベル	特開2001-043141	情報信号伝送方法、情報信号伝送システム、情報信号送信装置、情報信号受信装置および情報信号記録媒体
	付属情報付加	埋込位置: 選択範囲: 表示領域	特開2000-295456	信号処理装置
		コンテンツ内容情報埋込: 記録: 検出	特開2000-209546	データ記録装置とデータ再生装置と記録媒体
		ID情報埋込: 情報内容識別情報: 埋込	特開平11-328846	情報記録媒体の複製制限機能を有する記録装置及び複製制限方法、並びにこれに用いる複製制限用記憶媒体及び複製制限用記憶媒体への情報書き込み装置、情報記録媒体に係る著作権使用料の課金徴収方法
		ID情報埋込: シンチング検出: 情報埋込	特開2002-118820	情報信号処理装置、情報信号処理方法および情報信号記録媒体

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (12/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	耐性向上	ブロック分割: 単位透かしサイズ: 反復	特開2000-165805	付随情報付加装置および方法、付随情報検出装置および方法、ならびに不正利用防止システム
		埋込情報拡散: 疑似雑音符号: 高精彩映像信号	特開2000-333141	高精細度映像信号の著作権保護方法および装置、放送方式、受信装置、記録再生方法、記録再生装置、再生方法および再生装置
	検出性向上	埋込方法情報埋込: 特定位置: 検出判断基準情報埋込	特開2001-326913	情報処理システム、情報処理方法、プログラム格納媒体、提供サーバ及び端末装置
	改ざん検出	チェックサム・ハッシュ値埋込: ハッシュ値: 検出	特開2001-127988	情報処理装置、データ再生装置、データ記録装置及びそれらの方法、並びにプログラム格納媒体
	高速化	コンテンツ内容情報埋込: 階層構造: カテゴリ情報	特開2002-049631	情報提供装置および方法、並びに記録媒体
	機器構成簡易化	アクセス他制御情報埋込: 再生制御情報:	特開2002-041457	コンテンツ再生装置とそのコンテンツ再生装置の実現のために用いられるサーバ装置及び中継サーバ装置とコンテンツ再生装置用プログラム記録媒体
		共通化・汎用化: 復号機能/透かし 検出機能: 標準装備	特開2001-326920	データ配信システムとその方法、データ受信装置、データ提供装置とその方法およびデータ送出装置
	著作権等表示	コピー回数埋込: 再生許可情報:	特開2002-118834	データ配信システム、サーバ装置、再生装置、データ配信方法、データ再生方法、記憶媒体、制御信号、及び伝送データ信号
		アクセス他制御情報埋込: 再生制御情報: 再生要求認証	特開2002-041821	コンテンツ配信装置とコンテンツ再生装置とコンテンツ配信装置用プログラム記録媒体とコンテンツ再生装置用プログラム記録媒体
		コンテンツ内容情報埋込: コンテンツプロパティ: コンテンツカテゴリ	特開2001-075930	情報記録装置及びデータ格納装置
		ID情報埋込: 課金情報: 割引ポイント	特開2000-357196	情報処理装置及び方法、管理装置及び方法、提供媒体、情報提供システム及び方法並びに情報送信装置
		ID情報埋込: コンテンツプロパティ: コンテンツ鍵	特開2001-075923	情報提供システム、情報提供装置及びデータ格納装置
		著作権情報埋込: 権利書データ: 正当性	特開2001-022271	データ提供システムおよびその方法と管理装置
		著作権情報埋込: 権利書データ: 正当性	特開2001-022844	データ提供システムおよびその方法、管理装置およびデータ処理装置

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (13/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	不正監視	インターネット: ライセンス情報検出: 配布路監視	特開2001-202338	コンテンツ提供システム及びコンテンツ提供方法、コンテンツ提供状況監視装置及び監視方法、並びに、コンテンツ使用装置及び使用方法
	コピー制御・再生等	埋込情報書換: 使用許可回数埋込: 都度使用回数更新	特開2001-118332	データ配信システムとその方法、データ処理装置、データ使用制御装置および配信用データが記録された機械読み取り可能な記録媒体
		埋込データチェック: コピー制御情報検査: 検出処理スキップ	特開2002-055884	コンテンツ・コピー管理システム及び方法、情報処理装置及び方法、サーバ、並びに、記憶媒体
	コンテンツ認証	ライセンス情報埋込: 暗号化: 課金	特開2000-123083	情報提供システムおよび方法、並びに提供媒体
		ライセンス情報埋込: 暗号化: 精算	特開2000-123084	情報処理装置、情報処理方法、および提供媒体
		ライセンス情報埋込: 暗号化: 鍵送信	特開2000-124888	情報処理装置、情報処理方法、並びに提供媒体
		ライセンス情報埋込: 暗号化: 相互認証	特開2000-124890	情報処理装置および方法、管理装置および方法、情報利用システム、提供媒体、並びに外部記憶媒体
		ライセンス情報埋込: 暗号化: 相互認証	特開2000-124895	情報処理装置および情報処理方法、並びに提供媒体
		ライセンス情報埋込: 登録リスト: 課金情報	特開2000-188595	管理装置および方法、情報処理装置および方法、提供媒体、並びに情報利用システム
	真正コンテンツ	コンテンツ内容情報埋込: コンテンツ鍵: 権利書	特開2001-075924	データ提供システム、データ提供装置およびそれらの方法とデータ処理装置
	付属情報付加	コンテンツ内容情報埋込: 携帯型情報装置: 関連情報取得	特開平11-055201	情報処理装置および方法、情報処理システム、並びに伝送媒体
		アドレス情報埋込: 付属情報埋込: 符号化配信	特開2001-331724	データ処理装置およびデータ処理方法、並びに記録媒体
		ID情報埋込: 識別情報検出: 利用検索	特開2001-297086	検索システム、検索装置および検索方法、ならびに、入力装置および入力方法

表 2.2.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (14/14)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	付 属 情 報 付 加	ID情報埋込： 識別情報/放送時刻 関連付け： データベース蓄積	特開2001-297106	データベース作成方法
		ID情報埋込： 検出特定情報/入力 特定情報： 一致判定後埋込送信	特開2001-345958	携帯端末装置
コンピュータ技術	改ざん 検出	コンテンツ編集処理制御： 透かし無し素材データ編集： 編集後埋込	特開2001-297570	編集装置及び方法
	等 著 表 作 権	アクセス制御情報埋込： 課金情報： コピー制御	特開2000-306004	デジタルコンテンツのコピー方法、記録装置及び記録媒体
	用 不 監 正 視 利	ライセンス情報埋込： ライセンス情報/記録再生 状態認証、： 使用履歴送信	特開2001-332023	データ記録装置、データ再生装置、データ処理装置およびデータ記録媒体
	生 コ ピ ー 制 御 再	ライセンス情報埋込： 再生条件情報：	特開2001-136505	データ復号装置および方法、課金情報処理装置および方法、並びにデータ再生装置および方法
	付 属 情 報 付 加	埋込情報に特徴： 課金情報： 埋込	特開平11-259764	記録媒体および情報伝達システム
		埋込情報に特徴： 画質向上情報： 埋込	特開2001-320682	データ処理装置およびデータ処理方法、並びに記録媒体およびプログラム
		電子透かし埋込： 編集情報： 所定フレーム毎重畳	特開2002-077807 通信 放送機構、 三菱電機	編集システムおよび方法、遠隔編集システムおよび方法、編集装置および方法、遠隔編集端末および遠隔編集指示方法、ならびに、蓄積送出装置および方法
機器組込技術	コン テン ツ 品質	冗長構成： 透かし情報別伝送 路送信： 引き算透かし除去	特開2002-057882	情報埋め込み装置及び情報埋め込み方法、情報処理装置及び情報処理方法、コンテンツ処理装置及びコンテンツ処理方法、監視装置及び監視方法、並びに、記憶媒体
	改ざん 検出	ID情報埋込： 撮影者固有ID情報 埋込： 再生時検出表示	特開2001-359037	画像処理装置および方法、画像処理システム、並びにプログラム格納媒体
		チェックサム・ハッシュ値埋込： チェックサム： 検出比較	特開2001-358926	画像処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
	特定 コン テン ツ ・ 媒 体	コンテンツ内容情報埋込： 撮影位置： 撮影時間	特開2000-078451	画像記録装置及び再生装置

2.3 日立製作所

2.3.1 企業の概要

商号	株式会社 日立製作所
本社所在地	〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台4-6
設立年	1920年（大正9年）
資本金	2,820億32百万円（2002年3月末）
従業員数	48,590名（2002年3月末）（連結：306,989名）
事業内容	総合電機（情報・通信システム、電子デバイス、電力・産業システム、デジタルメディア、民生機器等の製造・販売・サービス）

電子透かし技術と電子署名技術により、画像マークに埋め込まれた認証情報によりホームページの正しさを確認できるインターネット・マーク技術を活用した「ホームページ真正性証明ソリューション」を提供している。インターネット・マーク技術は、総務省（旧郵政省）/通信・放送機構の委託研究にて日立が開発した技術で、米国特許も取得済み。

動画用電子透かし技術に関しては、ネットワークだけでなく、放送や可搬媒体を含むさまざまな動画配信に統合的に可能な技術を開発している。独自のメディアプロセッサを用いたハイビジョン映像のリアルタイム処理方式の研究や、電子透かしと MPEG-4 を統合したソフトウェアツールの製品化も進めている（出典：日立製作所のホームページ(HP)、<http://www.hitachi.co.jp>）。

2.3.2 製品例

表 2.3.2 に、日立製作所の製品例を示す。

取扱い事業部門は、「ホームページ真正性証明ソリューション」と「電子図書館システム」をシステムソリューショングループ公共システム事業部で、「SH-3 (DSP) 用の不可視電子透かしミドルウェア」は半導体グループで扱っている（出典：日立製作所の HP）。

表 2.3.2 日立製作所の製品例（出典：日立製作所の HP）

製品名(適用システム・サービス)	発売年	概要
ホームページ真正性証明ソリューション	2000 年	ホームページの真正性を確認できる「サイトチェックシステム」と、ホームページの改ざんを監視することで不正情報流出を防止する「コンテンツチェックシステム」からなる。
電子図書館システム「MEDIACENTER」	記載なし	JPEG の画像データにマークスタンプを埋め込む機能を、オプションとして備える。
不可視電子透かしミドルウェア	記載なし	SH-3 (DSP) 用の電子透かし埋め込みミドルウェアで、画質劣化を最小に抑えた、不正防止セキュリティの高い静止画像コンテンツ作成を可能としている。
デジタル絵画システム「KaleidoArt」	1999 年	絵画コンテンツに電子透かしを埋め込む機能を備える。日立情報ネットワークが発売。
次世代データベース製品「画像管理システム構築コンポーネント(HiRDB)」	1998 年	画像上に透かしマークを重ねて表示する「マークスタンプ機能」を備える。ソフトウェア事業部で扱っている。

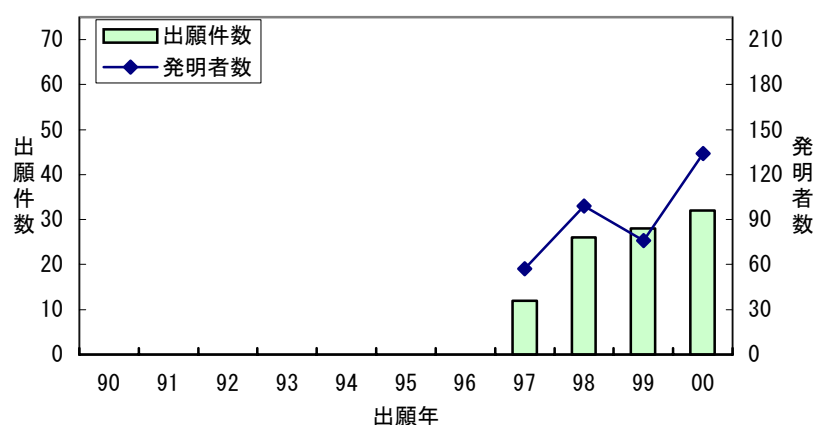
2.3.3 技術開発拠点と研究者

図 2.3.3 に、電子透かしの日立製作所の出願件数と発明者数を示す。

日立製作所の開発拠点：

東京都江東区新砂一丁目 6 番 27 号 (株)日立製作所公共情報事業部内
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 280 番地 (株)日立製作所中央研究所内
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地(株)日立製作所マルチメディア開発本部内
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地(株)日立製作所映像情報メディア事業部内
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地(株)日立製作所情報メディア本部内
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地(株)日立製作所デジタルメディア開発本部内
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1099 番地(株)日立製作所システム開発研究所内
 神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目 2 番(株)日立製作所システム開発本部内
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5030 番地(株)日立製作所ソフトウェア事業部内
 神奈川県川崎市幸区鹿島田 890 番地(株)日立製作所ビジネスソリューション開発本部内
 茨城県ひたちなか市稲田 1410 番地(株)日立製作所デジタルメディア製品事業部内

図 2.3.3 日立製作所の出願件数と発明者数



2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.3.4-1 に、日立製作所の技術要素と課題の分布を示す。全体的にバランスのとれた出願である。技術要素の埋込抽出技術では「デジタル画像」と「動画像」に出願件数が多く、周辺応用技術では「通信技術」「暗号技術」と「記録技術」に集中し、その多くは、課題の「コンテンツ認証」と「コピー再生等制御」である。

図 2.3.4-1 日立製作所の技術要素と課題の分布

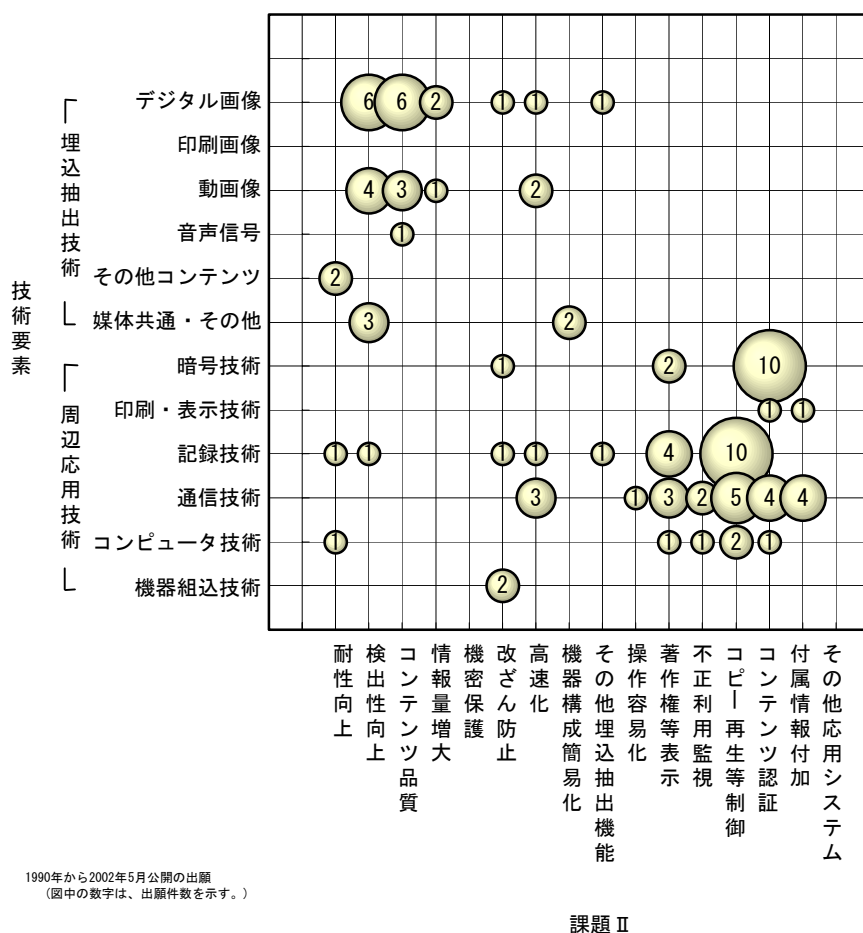
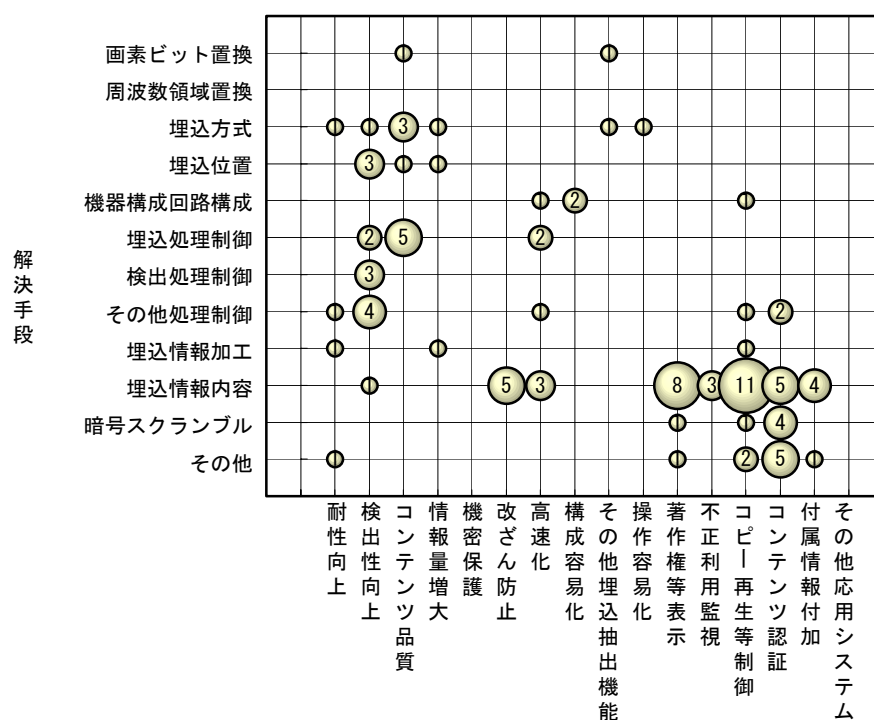


図 2.3.4-2 に、日立製作所の特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、出願が集中している「コンテンツ認証」「著作権等表示」「改ざん防止」についてみると、解決手段としては、埋め込み情報に特徴のある「埋込情報内容」が多く、インターネット通信を対象とした技術課題を中心に広範に出願している。

図 2.3.4-2 日立製作所の特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

表 2.3.4 に、日立製作所の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 96 件である。そのうち登録特許と他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (1/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	検出性向上	特定位置埋込: 領域分割: 埋込規則	特開2000-350001	電子透かし情報の埋め込み方法および抽出方法
		近接画素統計値利用: 輝度総和: 変動	特開2000-228720	電子透かし情報の判定方法
		閾値の制御: 幾何学的変形: キャリブレーション	特開2001-053955	電子透かし情報の抽出方法および電子透かし情報のビット値判定方法
		閾値の制御: 幾何学的変形: キャリブレーション	特開2001-078010	電子透かし情報の抽出方法
		画像圧縮率調整: 同一縮尺: 差分画像	特開2000-076418	電子透かし画像の認証方法
		検出処理制御: 基準信号: レベル補正	特開平11-146342	電子透かし情報の記録再生方法及び記録再生装置並びに記録媒体
	コンテンツ品質	ハーフテンセフル利用: 二分化ピクセル複合状態量: 対応埋込	特開2001-268340	電子透かし
		複数箇所埋込: 変更可能範囲: 輝度値	特開2001-061055	情報埋込み方法及び装置
		近接画素統計値利用: キャリブレーション: 正規分布	特開2000-270205	コンテンツへの情報挿入及び検出方法
		近接画素統計値利用: ピクセル物理量: 画質・強度優先順位指定	特開2000-295454	電子透かし装置及び方法並びに記録媒体
		部分対応埋込制御: 変更影響判定: 変更可能範囲	特開2000-004350	情報埋込み方法及び装置
		埋込条件の調整: 変更可能範囲: 判定	特開平11-284836 [他社被引用数1]	電子透かし画像処理方法
		複数方式組合せ: 画像特徴値: 変更	特開2000-059604 [他社被引用数1]	画像への情報添付方法および画像からの情報抽出方法
	情報量増大	拡散・分散埋込: 余弦波振幅値ビット: ビット置換	特開2001-268339	画像への情報埋め込み方法及び抽出方法

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (2/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	改ざん 検出	日付情報埋込: 日時情報: 検出	特開2001-111959	監視システム
	高速化	ブロック分割: スクランブルブロック: 透かしブロック分離	特開2001-211310	画像データ操作方法およびその処理プログラムを記録した記録媒体
	像圧縮 対象画	画素・ビット置換対象: 部分画素総和: 変更	特開平11-146363	データ重畳方式及び装置とデータ再生方式及び装置
動画像	検出性 向上	埋込位置情報付加: 検出基準信号: 記録	特開2000-059730 [他社被引用数1]	電子透かし情報の記録方法
		埋込ブロック特定: 埋込領域: 重要度	特開2000-244726 ソニー, パナソニック	付加情報重畳方法、付加情報検出方法、付加情報重畳装置および付加情報検出装置
		検出要否選択: 静止画検出: 抽出停止	特開2000-036750	データ伝送装置及びデータ再生装置
		補助的情報で検出: 縦横サイズ/倍率: 活用検出	特開2001-145055	記録装置及び再生装置
	コンテンツ 品質	埋込条件の調整: 埋込処理エンコード処理 連携: 埋込パラメータ制御	特開2002-191032	電子透かし埋め込み装置、電子透かし埋め込み機能を有するフォーマット変換装置および電子透かし埋め込み方法
		埋込条件の調整: 埋込処理エンコード処理 連携: 埋込パラメータ制御	特開2002-191033	電子透かし埋め込み装置、および電子透かし埋め込み方法
		埋込規則テーブル利用: 変更容易度: 規則選択	特開2000-175019 パナソニック, ソニー	情報埋め込み方法および装置
	情報 増大量	埋込情報拡散: ビット値対応位置: インデックス番号対応変換	特開2001-157030	データ埋め込み装置、データ抽出装置およびそれらの方法ならびに該方法を記録した記録媒体
	高速化	部分対応埋込制御: 予備処理本処理: 部位特徴値強度マップ	特開2002-027225	電子透かし情報の埋め込み方法、および、電子透かし情報の埋め込み可能性分析方法
		埋込処理制御: 予測画像生成に: 埋込まない	特開平11-252565	動き補償フレーム間符号化/復号化装置
音声信号	コンテンツ 品質	マスク・エコー: 平坦点: 急峻点	特開2000-242286	情報埋め込み方法

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (3/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
その他コンテンツ	耐性向上	位相・極性操作： ベクトルデータ位相関係： 透かし埋込	特開2002-024844	電子透かし管理方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
		ブロック分割： 地図データメッシュ分割： 線分分割比計算暗号化	特開2002-209086	ベクトル地図データへの電子透かし埋め込み方法
媒体共通・その他	検出性向上	複数箇所埋込： 再生制御： 多数決判定	特開2000-082258	データ再生装置
		埋込データ訂正： 訂正符号： 多数決	特開平11-085550 [他社被引用数1]	データ伝送方法及びデータ記録/再生装置
		埋込データ訂正： 繰返し伝送： 多数決	特開平11-120015	データ伝送方法及び装置
	機器構成 簡易化	読出機器回路構成： 間欠的： 読出動作	特開平11-296976	データ再生装置
		読出機器回路構成： 一時記憶領域： 兼用	特開2001-118334	デジタル映像信号または音声信号の再生装置及び再生方法
暗号技術	改ざん 検出	チェックサム・ハッシュ値埋込： 所定部分対応情報： 別部分埋込検出	特開2001-103275	電子透かし埋め込み方法、電子透かし抽出方法及び装置並びにその方法を格納した記録媒体
	著作権等表示	鍵情報利用： 複製世代情報： 暗号鍵・一致	特開2000-312339	復号装置および再生装置
		電子透かし埋込： 暗号解読： 透かし埋込	特開2000-312291	復号装置および再生装置
	コンテンツ認証	可視・可聴化： 分離・抽出： デジタル署名	特開2000-078125	認証可能な電子データの生成方法
		鍵情報埋込： 認証情報： マーク埋込	特開2000-138671	電子印鑑マーク認証システム
		署名認証情報埋込： 認証要求対応： 結果表示	特開2001-147897	コンテンツの認証支援機能を有するプログラム媒体及び装置
		鍵情報利用： 複製同期： 印鑑マーク	特開2000-076360	文書管理方法および装置並びに文書管理プログラムを格納した記憶媒体

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (4/8)

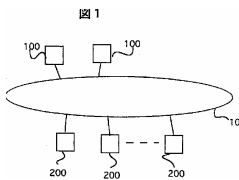
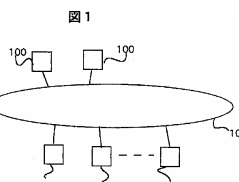
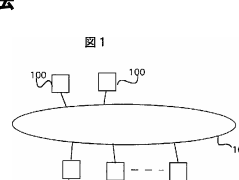
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
暗号技術	コンテンツ認証	鍵情報利用: 暗号情報: コンテンツ分離不可	特許3184868 97.06.05 G09C1/00, 640 [他社被引用数1]	Webページの真正性確認システム 不正コピーの元となったコンテンツを購入した購入者を、より高い証拠性をもって特定可能とするため、秘密鍵による電子透かしの電子署名を検証する 
		鍵情報利用: 暗号情報: コンテンツ分離不可	特許3184869 97.06.05 G09C1/00, 640 [他社被引用数1]	Webページの真正性確認システム 不正コピーの元となったコンテンツを購入した購入者を、より高い証拠性をもって特定可能とするため、秘密鍵による電子透かしの電子署名を検証する 
		公開鍵利用: 署名: 検証	特開平11-239129 97.06.05 H04L9/32 [他社被引用数2]	電子データを認証するための方法 不正コピーを入手した場合、プロバイダー装置は、電子透かしの電子署名を検証し、この不正コピーの元となったコンテンツを購入した購入者を特定する 
		電子透かし埋込: 利用者情報:	特開2002-091307 日立公共システムエンジニアリング	電子マーク運用代行方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
	真正コンテンツ	日付情報埋込: ハッシュ値: 電子署名付与	特開2002-116696	電子データ送受信仲介方法及びそのシステム
		鍵情報埋込: 復号鍵:	特開2002-156903	電子データの内容証明方法及びそのシステム
印刷・表示技術	真正コンテンツ	埋込データチェック: 照合: 真の透かし情報	特開2002-099648	情報印刷における真正性証明装置
	報付付属加情	コンテンツ内容情報埋込: 出所/履歴/記載内容:	特開2001-111816	文書画像処理装置
記録技術	向耐上性	コンテンツに特徴: オフセットストリームデータ領域: 識別子埋込	特開2000-023116	オフセット識別子処理方法および該方法を実現する記録媒体
	検出向上性	コピー制御情報埋込: 回転速度: 検出時間	特開2001-069336	データ再生装置およびデータ記録装置およびデータ再生方法およびデータ記録方法

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	改ざん検出	日付情報埋込: 日時情報、撮像装置 固有情報: 検出	特開2001-298707	画像出力装置および方法
	高速化	読出機器回路構成: 検出/転送用バッファメモリ: 並行処理	特開2001-210013	データ再生装置
	透かし情報書換	複数方式組合せ: CGMS信号: 透かしと比較	特開平11-155125 97.09.17 H04N5/91 [他社被引用数2]	コピー制御情報を備えた映像信号の記録再生方法、記録再生装置及び処理装置並びに記録媒体 再生装置は、電子透かし検出回路、CGMS信号検出回路等を備えて、電子透かし情報とCGMS信号とが合理的な関係がある場合に、映像信号処理回路は映像信号を出力するように制御される 図 4
	著作権等表示	ライセンス情報埋込: ライセンス情報: 付加情報	特開2002-163396 三洋電機, 富士通, ビエフエー, 日本コロムビア	データ端末装置
		ライセンス情報埋込: ライセンス情報: 貸出チェック手段	特開2002-163577 三洋電機, 富士通, ビエフエー, 日本コロムビア	データ端末装置
		ライセンス情報埋込: ライセンス情報: 利用規則性判定	特開2002-164879 三洋電機, 富士通, ビエフエー, 日本コロムビア	データ端末装置
		ライセンス情報埋込: ライセンス情報: パインディング鍵	特開2002-164881 三洋電機, 富士通, ビエフエー, 日本コロムビア	データ端末装置
	コピー再生等制御	読出機器回路構成: 透かし検出機能付加: データ転送制御	特開2001-084694	データ転送装置及び集積回路
		埋込情報書換: 乱数: 2系統	特開2000-173175 ソニー, パナソニック	デジタル情報複製制限方法、デジタル情報複製制限装置およびデジタル情報記録装置
		コピー制御情報埋込: 付加情報: 検出	特開2000-003559	データ再生方法データ再生装置、データ符号化方法データ記録方法データ記録装置、認証方法及び半導体チップ

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (6/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	コピー再生等制御	コピー回数埋込: 媒体識別: 複写禁止	特開平11-296977	デジタル映像信号または音声信号の再生装置及び再生方法
		アクセス他制御情報埋込: 再生/コピー制御情報 検出: 再生/コピー処理制御	特開2001-229614	データ記録装置およびデータ再生装置およびデータ記録方法およびデータ再生方法
		アクセス他制御情報埋込: 複写処理制御:	特開2002-133768	電子計算機システムおよび電子計算機システムにおける制御方法
		埋込情報に特徴: 時刻情報: 時間差判定	特開2000-057059 98.03.19(優先権) G06F12/14, 320 優先国 EP	コピー防止装置および方法
		鍵情報利用: アクセス制御情報: 再生制限	特開2001-014796	再生装置および復号装置
		情報圧縮伸張: MPEG: 複写制御	特開2000-197012	データ記録再生装置及び方法
		電子透かし埋込: 透かしエンコードデータ: 透かし情報変更	特開2002-014697	デジタルオーディオ装置
通信技術	高速化	ID情報埋込: 二重埋め込み: コンテンツ属性情報	特開2002-016781 日本電信電話	コンテンツ管理方法、その装置およびそのプログラム記録媒体
		埋込方法情報埋込: 二重埋め込み: 実透かし/擬透かし	特開2002-014975 日本電信電話	コンテンツ検索方法、その装置及びそのプログラムを格納した記録媒体
		埋込方法情報埋込: 擬透かし: 実透かし	特開2002-016891 日本電信電話	コンテンツ利用条件検査方法、その装置及びそのプログラムを格納した記録媒体
	互換性	複数方式組合せ: 方式特定情報埋込: 指定方式適用検出	特開2001-257865 日本電信電話	電子透かしを用いた情報埋め込み方法および抽出方法
	著作権等表示	コンテンツ内容情報埋込: 公開/非公開部分: 著作権管理情報	特開2001-051960	部分的公開可能なコンテンツ作成方法、部分的公開可能なコンテンツ配信方法、および、記録媒体
		ID情報埋込: 秘密区分: 利用者識別	特開2001-051905	秘密文書の複写を制限するシステム
		ID情報埋込: ID発行センターにより: ユニークID情報採取	特開2001-256192 日本電信電話	コンテンツの配信方法
	用不監視	ライセンス情報埋込: 特徴量: データベース	特開2000-215238	不正著作物検出方法

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	用不正監視	チェックサム・ハッシュ値埋込: 署名鍵暗号化固有情報: 復号後関係者特定	特開2001-209318	電子データを認証するための方法
	コピー再生等制御	コピー制御情報埋込: コピー管理情報: 埋込	特開平11-275516	デジタル放送信号の受信装置、記録再生装置及び受信・記録再生システム
		コピー制御情報埋込: コピー制御情報検出: データ伝送制御	特開2001-209587	データ転送方法及びその装置
		アドレス情報埋込: 著作権/アクセス制御情報 不正検出: DB問合せ/処理制御	特開2001-350729	著作権情報問い合わせ方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
		埋込情報に特徴: 発言者情報/発言内容 アクセス制限情報対応: 表示処理制御	特開2002-007298	コミュニケーションにおける情報の表示方法およびコミュニケーションシステム
		電子透かし埋込: コンテンツフィルタ処理適用 制御情報:	特開2002-024095	コンテンツ処理方法、コンテンツ再生装置、コンテンツ配信装置および記憶媒体
	コンテンツ認証	インターネット: マーク付加情報: 照合	特開2000-187442	情報の埋め込み方法およびその装置
		電子透かし埋込: 転送条件: フィルタリング	特開2001-005757	電子透かしを利用したデータのフィルタリングシステム
	真正コンテンツ確認	署名認証情報埋込: 認定マーク画像データ:	特開2002-123532	電子データの検索システムおよび方法
		電子透かし埋込: 概要情報:	特開2002-091829	データの表示方法及びシステム
	付属情報付加	アクセス他制御情報埋込: アクション定義情報: 埋込	特開2001-256187	マーク画像中の電子透かし情報及び同情報の参照方法
		ID情報埋込: コンテンツID: 配信	特開2001-043192	コンテンツの配信方法
		日付情報埋込: 認定マーク: 有効期限	特開2000-076187	情報制御管理システム
		コンテンツに特徴: Webページ内定型データ: 埋込	特開平11-232286	情報検索システム

表 2.3.4 日立の技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
コンピュータ技術	向耐 上性	埋込情報短縮・圧縮: 小さい取引識別子: 埋込む	特開2000-020600 [他社被引用数1]	デジタルコンテンツ提供方法、デジタルコンテンツ不正利用監視方法、デジタルコンテンツ提供装置およびデジタルコンテンツ不正利用監視装置
	等 著 表 作 示 権	埋込方法情報埋込: 復元情報: 鍵情報	特開2000-278505	電子透かしによる画像データの秘匿方法及び装置
	用 不 監 正 視 利	ID情報埋込: 返送ID情報: 送信時情報比較	特開2001-086113	電子認証方法及びその装置ならびにその記憶媒体
	コピ ー 制 御 再 生 等	アクセス制御情報埋込: 課金情報: 複製情報	特開2001-057020	記録装置および再生装置
		ライセンス情報埋込: ライセンス情報: 検出	特開2001-283109	データ販売方法及びシステム並びにデータ販売プログラムを格納した記憶媒体
	真 正 確 認 コン テン ツ	電子透かし埋込: ハッシュコード: 鍵情報	特開2000-235522	電子確定申告の方法及びシステム
機器組込技術	改ざん 検出	コンテンツ内容情報埋込: 電子署名: 暗号化	特開2000-152148	電子カマ
		署名認証情報埋込: 撮像画像関連情報埋込: 電子署名付加	特開2001-309159	記録装置

2.4 日本電信電話

2.4.1 企業の概要

商号	日本電信電話 株式会社
本社所在地	〒100-8116 東京都千代田区大手町2-3-1
設立年	1985年（昭和60年）
資本金	9,379億50百万円（2002年3月末）
従業員数	3,165名（2002年3月末）（連結：213,062名）
事業内容	NTTグループ会社の発行株式の引き受け・保有、NTTグループ会社への助言・あっせん・援助、電気通信技術に関する研究、これらの附帯業務

●日本電信電話は、昨年9月から1年間続けたインターネット利用によるコンテンツの配信実験「iFrench」をこのほど終了。ブロードバンド（高速大容量）通信の普及をにらみ、映像の著作権を守る電子透かしや、接続が相次ぐ情報を混雑することなく配信する技術を実証できたという。今回開発した動画像への電子透かし技術は、圧縮されている動画像中、冗長度の高い周波数帯域に副情報となるコンテンツIDを間断なく埋め込んだもので、この結果、映像をどのフレームで切っても埋め込んだコンテンツIDが検出されるようになっていた。（出典：2001年11月の日経産業新聞）

●日本電信電話は、テレビコマーシャルやテレビ番組に関連した情報をインターネットで手軽に収集できる技術を開発した。番組などの映像ごとにあらかじめ添付してある認識番号（ID）をもとに、データベースから検索する。提供する情報はテレビ局や広告主などが自由に設定できる。IDには、電子透かしと呼ばれる暗号技術を使用。視聴者が選んだ番組がどれかを識別する。番組の編集や動画像の圧縮・復元などの加工をしてもIDが消えにくいよう、工夫した。どのような映像にIDを設定して関連情報を提供するかはテレビ局や広告主などが決める。これにより、視聴者の反応を把握できるほか、製品の詳しい情報等を迅速に提供できる。（出典：2001年4月の日経産業新聞）

2.4.2 製品例

●日本電信電話はTBSの協力を得てビデオ映像の画面内に埋め込まれたスライダをマウス操作することで、興味を持ったオブジェクトを直接動かす感覚で操作できる「サイバーコースター」技術を開発した。ここでは、電子透かし技術を用いてコンテンツの帰属（著作権者や所有者）を明確にし不正な利用を抑止するとともに、コンテンツIDが埋め込まれた映像にスクランブル処理をかけることで、サイバーコースター以外のアプリケーションでの再生ができないようにし、コンテンツの不正な二次利用を防ぐ等の工夫をしている。

(<http://www.ntt.co.jp/news/news00/0002/000214.html>)

表 2.4.2 日本電信電話の開発内容

開発内容（適用システム・サービス）	開発年	概要
「i French」	2000 年	今回の映像配信実験では、著作権保護の方法として JPEG などの静止画像以外に、動画像に対しても電子透かし技術を採用した。今回開発した動画像への電子透かし技術では、圧縮されている動画像中の冗長度の高い周波数帯域に副情報となるコンテンツ ID を間断なく埋め込むことで、映像をどのフレームで切っても埋め込んだコンテンツ ID が検出されるようにしている。 (http://www.ntt.co.jp/news/news00/0009/000908.html)
「サイバーコースター」	2000 年	「サイバーコースター」とは、ビデオ映像の画面内に埋め込まれたスライドをマウス操作することで、オブジェクトを直接動かすような感覚で操作できるインタラクティブコンテンツ利用技術のことであるが、この中で「電子透かし」技術を使用して、映像内にコンテンツ ID フォーラムが推奨する固有の ID（識別番号）を挿入することにより、コンテンツの著作権保護を図っている。 (http://www.ntt.co.jp/news/news00/0002/000214.html)

2.4.3 技術開発拠点と研究者

図 2.4.3 に、電子透かしの日本電信電話の出願件数と発明者数を示す。

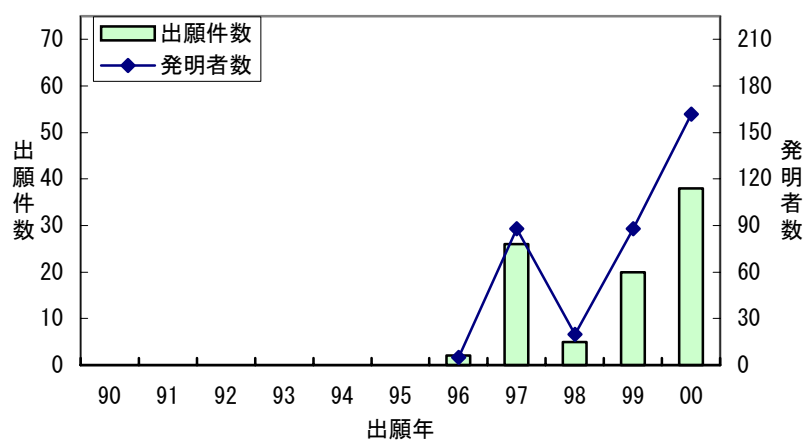
日本電信電話の開発拠点：東京都新宿区西新宿三丁目 19 番 2 号

日本電信電話株式会社内

東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号

日本電信電話株式会社内

図 2.4.3 日本電信電話の出願件数と発明者数



2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.4.4-1 に、日本電信電話の技術要素と課題の分布を示す。

電子透かしの「埋込抽出技術」については、出願件数はそれ程多くはないものの、技術要素全体にわたって広範な出願がなされている。

また「周辺応用技術」については、特に「通信技術」に関するものが多く、そこでは、「著作権等表示」、「不正利用監視」、「付属情報付加」を解決課題とした出願が多い点に特徴がある。

図 2.4.4-1 日本電信電話の技術要素と課題の分布

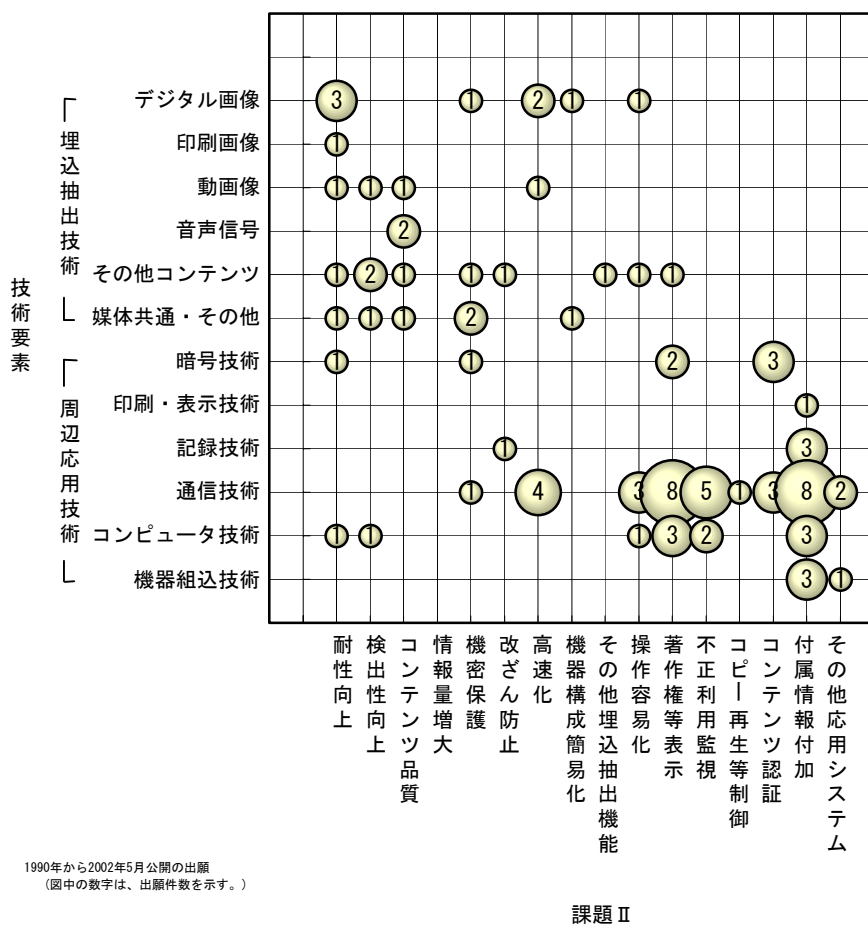
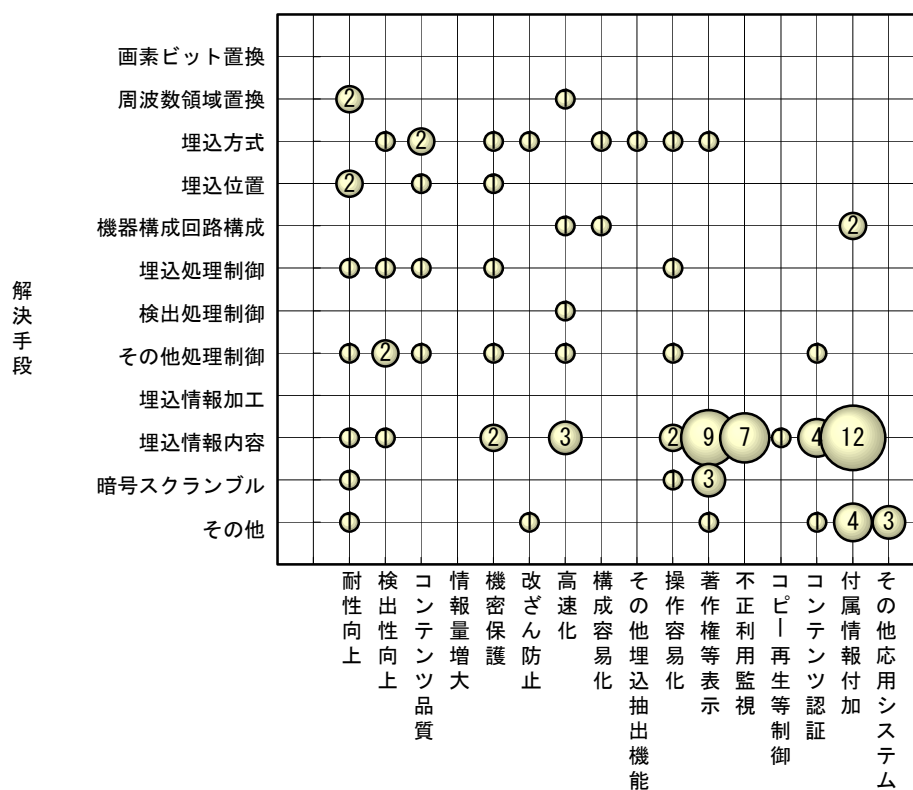


図 2.4.4-2 に、日本電信電話の特許の課題と解決手段の分布を示す。まず、「埋込抽出技術」の中の「デジタル画像」に対する「耐性向上」を課題とした出願について、その解決手段をみると、「埋込位置」や「周波数領域置換」に工夫をこらした点に、特徴を見出せる。

また、「周辺応用技術」の中の「通信技術」に対する「著作権等表示」、「不正利用監視」を課題とした出願について解決手段をみると、ユーザ識別子やライセンス情報、あるいは検索のための属性情報を電子透かしとして埋め込むというように埋込情報に特徴のある

「埋込情報内容」に関するものが多く、このような手段によりネットワーク等による不正利用防止、著作権保護のための制御を行うようにした内容の出願が多い点に特徴があるといえる。

図 2.4.4-2 日本電信電話の特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

表 2.4.4 に、日本電信電話の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 92 件である。そのうち他社に 2 回以上引用されている特許は出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

表2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (1/8)

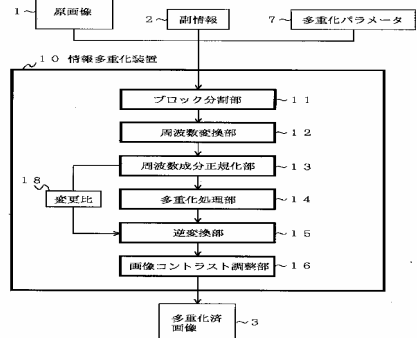
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	直交変換埋込方法: 周波数成分: 正規化	特開平11-069133	画像処理方法および装置
		埋込位置: 原画像ワシメント位置: 規則関係	特開平11-041453 [他社被引用数1]	電子透かし埋め込み読み出し処理方法, 電子透かし埋め込み処理プログラム記憶媒体および電子透かし読み出し処理プログラム記憶媒体
		ブロック分割: 非可逆圧縮ブロック: より大きなブロック	特開平10-257300 97.03.12 H04N1/387 [他社被引用数3]	画像処理方法および装置 画像ブロックをDCT変換した周波数成分を極座標表示した際の原点からの距離を変更して、1ブロックに対して副情報と多重化済を示す識別情報を繰り返し多重化することにより、非可逆圧縮に対しても副情報を正しく読み取れることを可能にする。 
	透かし情報秘匿	情報圧縮伸張: サイズ変形埋込: サイズ復元	特開2001-078021	情報多重化方法・情報抽出方法・これらの装置及びこれらの方法を実行するプログラムを格納した記憶媒体
	高速化	構成一体化: 画像圧縮との: 共用	特開2000-050048 ユニカ	画像処理装置
機器構成	検出要素選択: 類似度算出: マッチング		特開2000-276478	時系列データの検出方法、その装置およびそのプログラムを記録した記録媒体
	符号化: 係数: 2のn乗間隔		特開平10-327313	デジタル画像への情報埋め込み方法及びデジタル画像への埋め込み情報の読み取り方法並びに媒体
	鍵情報利用: 透かし係数行列: パターン生成		特開2000-287073	電子透かし埋込方法及び電子透かし検出方法及び電子透かし埋込装置、及び電子透かし検出装置、及び電子透かし埋込プログラムを格納した記憶媒体、及び電子透かし検出プログラムを格納した記憶媒体、及び電子透かしシステム及び集積回路
印刷画像	耐性向上	電子透かし埋込: 印刷イメージ: 再デジタル化	特開2000-341498	アナログ文書再デジタル化方法及びシステム及びアナログ文書再デジタル化プログラムを格納した記憶媒体

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (2/8)

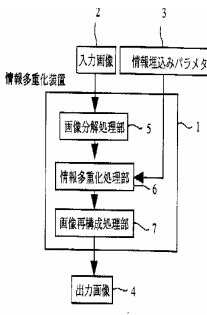
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画像	耐性向上	直交変換埋込方法: ブロック画像毎: 周波数変換	特開平11-018064 97.06.20 H04N7/08 [他社被引用数3]	情報多重化方法、情報抽出方法及びそれらの装置 動画像情報の多重化に際し、周波数変換を用いて低周波領域成分に多重化処理を行い、また情報圧縮に使用されるブロックより大きなブロックサイズで周波数変換して情報の多重化を行うことにより、画像の品質を向上させ、圧縮処理に対する耐性向上を図る。 
	検出性向上	埋込条件の調整: 対話型透かし埋込: パラメータ調整	特開2002-077589	電子透かし埋め込み装置、方法およびプログラム記録媒体
	コンテンツ品質	埋込条件の調整: 自動設定: 埋込強度	特開2002-158978	電子透かし埋め込み方法、検出方法、電子透かし埋め込み装置、検出装置および電子透かし埋め込みプログラムを記録した記録媒体、検出プログラムを記録した記録媒体
	高速化	直交変換埋込方法: 低解像度化: ブロック	特開平11-041573	情報多重化方法、情報抽出方法及びそれらの装置
音声信号	コンテンツ品質	乱数を使用: チャンネル: 音量バランス	特開2000-083014 (特許3354880)	情報多重化方法、情報抽出方法および装置
		マスキング・エコー: 雑音: 抑圧信号	特開2000-330579	音楽情報への透かし挿入方法、その装置及びプログラム記録媒体
その他コンテンツ	向上性	複数箇所埋込: エリア分割頂点座標: 共通透かし埋込	特開2001-078019	電子透かし埋め込み方法及び電子透かし読み取り方法及び電子透かし埋め込み装置及び電子透かし読み取り装置及び電子透かし埋め込みプログラムを格納した記憶媒体及び電子透かし読み取りプログラムを格納した記憶媒体
	検出性向上	スペーシング: ビット列変換: 空白行挿入	特開2002-165082	識別情報埋め込み方法および装置
		ブロック分割: 頂点数均等化: エリア分割	特開2001-209780	ペクトルデータへの電子透かし埋込方法及び装置及びペクトルデータへの電子透かし埋込プログラムを格納した記憶媒体及び、電子透かし読み取り方法及び装置及び電子透かし読み取りプログラムを格納した記憶媒体
	コンテンツ品質	等価表現: 類似表記: 全角半角	特開平11-007240	暗号文埋め込みおよび取り出し方法および装置と該方法を実施するプログラムを記録した記録媒体
	透かし情報秘匿	文書構造情報埋込: 可換文節: 出現順序	特開2000-242636	データ埋込方法及び装置及びデータ埋込プログラムを格納した記憶媒体及び埋込データ解読方法及び装置及び埋込データ解読プログラムを格納した記憶媒体及びデータ埋込・解読方法及び装置及びデータ埋込・解読プログラムを格納した記憶媒体
	改ざん検出	スペーシング: 同形文字: 置換	特開2000-352928	文字情報編集加工方法、装置、および文字情報編集加工プログラムを記録した記録媒体

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (3/8)

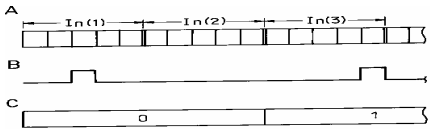
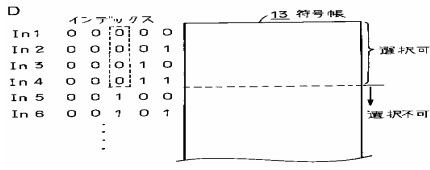
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
その他コンテンツ	特定コンテンツ媒体	等価表現: ソフトウェア: 配布先	特開平09-212357	ソフトウェア配布先特定方法およびこの方法を実施する装置
	操作容易化	埋込ブロック特定: 埋込基準オブジェクト: 選択	特開2001-160897	地図図形情報埋込方法及びその埋込プログラムを記録した記録媒体
	等著作権表示	スペーシング: ソースコードに: 識別情報埋込	特開2001-265587	ソフトウェア識別情報埋め込み方法及びソフトウェア識別情報埋め込みシステム、並びにソフトウェア識別情報埋め込みプログラムを記録した記録媒体
媒体共通・その他	向耐上性	埋込条件の調整: 量子化幅制御: 周波数成分値変更	特開2001-016438	電子透かし方法及びその装置
	検出性向上	埋込データチェック: 処理フラグ: 誤り訂正符号化	特開2000-187441	埋め込み情報符号化方法及び装置及び埋め込み情報符号化プログラムを格納した記憶媒体及び抽出情報復号化方法及び装置及び抽出情報復号化プログラムを格納した記憶媒体及び電子透かし情報符号化方法及び装置及び電子透かし情報符号化プログラムを格納した記憶媒体及び電子透かし情報復号方法及び装置及び電子透かし情報復号プログラムを格納した記憶媒体
	コンテンツ品質	埋込位置: 位置情報: 指定	特開平10-224342 97.02.05 H04L9/18 [他社被引用数2]	電子透かし作成方法および電子透かし読出し方法 埋め込み指定されたインデックスのビットを固定し、固定されたインデックス中の量子化ベクトルから歪が最小となるものを選択し、そのインデックスをデジタル符号として出力することにより、音声や画像の量子化歪の増加を最小限に抑える。   図 2
	透かし情報秘匿	符号化: ベクトル量子化: 重み係数	特開平10-303755	量子化の符号化パラメータを用いる電子透かし作成方法およびその読出し方法
	透かし防止改ざん	複数箇所埋込: 透かし情報甲/乙:	特開2001-211307	電子透かし埋め込み及び読み取り方法並びに電子透かし埋め込み及び読み取りプログラムを記録した記録媒体

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許（4/8）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	機器構成簡易化	構成一体化： 逆符号化装置： 組込み	特開平10-191025 96.12.26 H04N1/387 [他社被引用数2]	デジタル画像への情報埋め込み装置 符号化した画像データを復元する逆符号化処理と、画像データに情報を埋め込む電子透かし処理とを分離不可能に構成することで、画像データの円滑な流通促進、および画像データへの情報の埋め込みを、安全・確実に行うことができるようにする。
暗号技術	向耐上性	鍵情報利用： テキスト認証： 特徴抽出	特開2000-338870	テキスト電子認証装置、方法及び、テキスト電子認証プログラムを記録した記録媒体
	ざ透んかし改	埋込タイミング制御： 次フレームの復号化情報：	特開2002-156905	映像暗号化方法、装置、プログラム記録媒体および映像再生方法、装置、プログラム記録媒体
	著作権等表示	公開鍵利用： デジタル署名： 配信	特開2000-172648	デジタル情報保護装置及びデジタル情報保護方法並びにデジタル情報保護プログラムを記録した記憶媒体
		暗号化・スクランブル： センター送信コンテンツ暗号化： 直接埋込情報調整	特開2001-203879	電子透かし方法、その装置およびその処理プログラムを格納した記録媒体
	コンテンツ認証	コンテンツ内容情報埋込： コンテンツ検索： 利用者認証	特開2000-322308	コンテンツディレクトリシステム
		生体情報埋込： 画像情報： 身体識別情報	特開2002-032755	本人認証システム、本人認証装置、および、本人認証方法
記録技術	真正コンテンツ	コンテンツ内容情報埋込： コンテンツ検索： 利用者認証	特開2000-322320	コンテンツディレクトリシステム
印刷・表示技術	付加情報	埋込情報に特徴： 高さ情報： 平面画像	特開平10-293861	立体画像生成方法および装置
記録技術	改ざん検出	電子透かし埋込： 時刻情報： 位置情報	特開2002-176630 エヌティティエレクトロニクス	時空間情報付与・検出方法、装置及び時空間情報付与・検出プログラム記録媒体
	付加情報付加	埋込情報に特徴： 多言語： 選択再生	特開平10-290424 [他社被引用数1]	ビデオ装置
		埋込情報に特徴： カメラ操作情報： 撮影画像符号化	特開平10-290456	動画像符号化方法及び装置

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	付 属 加 情 報	埋込情報に特徴： 多言語字幕： 選択再生	特開平10-294896	字幕情報付きデジタル情報処理方法及び装置
通信技術	ざ 透 ん か 防 し 改	コンテンツ内容情報埋込： コンテンツID： デジタル署名	特開2000-324329 (特登・未番号)	コンテンツID付与システム
	高 速 化	ブロック分割： 部分データ生成： 組合せ	特開2002-158859	電子透かし埋込方法及び装置及び電子透かし埋込プログラムを格納した記憶媒体及びコンテンツデータ記録媒体
		ID情報埋込： 二重埋め込み： コンテンツ属性情報	特開2002-016781 日立製作所	コンテンツ管理方法、その装置およびそのプログラム記録媒体
		埋込方法情報埋込： 二重埋め込み： 実透かし/虚透かし	特開2002-014975 日立製作所	コンテンツ検索方法、その装置及びそのプログラムを格納した記録媒体
		埋込方法情報埋込： 虚透かし： 実透かし	特開2002-016891 日立製作所	コンテンツ利用条件検査方法、その装置及びそのプログラムを格納した記録媒体
	操 作 容 易 化	アドレス情報埋込： URL情報：	特開2002-163141	広告付加コンテンツ配信方法及びシステム及び広告付加コンテンツ配信プログラムを格納した記憶媒体
		埋込情報に特徴： 発信回線番号埋込：	特開2002-175380	コンテンツ付加情報処理システム、コンテンツ付加情報処理方法およびそのプログラム記録媒体
	互 換 性	複数方式組合せ： 方式特定情報埋込： 指定方式適用検出	特開2001-257865 日立製作所	電子透かしを用いた情報埋め込み方法および抽出方法
	著 作 権 等 表 示	コンテンツ内容情報埋込： コンテンツ検索： コンテンツ属性登録更新	特開2000-322432	コンテンツディレクトリシステム
		ライセンス情報埋込： ：	特開2002-117167	著作権管理方法及び装置
		ID情報埋込： ID発行センターにより： ユニークID情報採取	特開2001-256192 日立製作所	コンテンツの配信方法
		ID情報埋込： 識別子検出手段： 識別子関連情報収集	特開2002-014935	データ収集型通信処理装置
		ID情報埋込： 著作物ID発行ID： 組合せコンテンツID	特開2002-132720	コンテンツ管理方法および管理装置

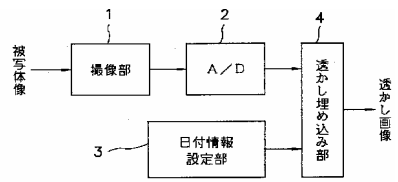
表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許（6/8）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	著作権等表示	著作権情報埋込: 権利情報: 埋込	特開2000-341634	権利保護機能付き撮影録音装置
		暗号化・スクラブル: 暗号化購入者情報 対応透かし情報: データベース登録管理	特開2001-202452	デジタルコンテンツ配布方法、その装置およびそのプログラム記録媒体
		電子透かし埋込: 顧客ID情報:	特開2002-041824	地図コンテンツ販売システム及びその地図コンテンツカタログ生成方法
	不正利用監視	アドレス情報埋込: URL: アクセス	特開平11-039263 [他社被引用数1]	著作物の使用条件違反チェック方法及び装置及び著作物の使用条件違反チェックプログラムを格納した記憶媒体
		ID情報埋込: ダウンロード: IDチェック	特開平11-066009 [他社被引用数1]	著作物の使用条件違反チェック方法及び装置、並びに、著作物の使用条件違反チェックプログラムを格納した記憶媒体
		ID情報埋込: コンテンツID読取: コンテンツID管理センタ	特開2002-016788	コンテンツコピー追跡管理システム、コンテンツコピー機、センタ装置およびそれらのプログラム記録媒体
		ID情報埋込: コンテンツID: 管理センタ	特開2002-074024	デジタルコンテンツの所有者管理方法、デジタルコンテンツ管理システムおよびコンテンツID管理センタ
		著作権情報埋込: 類似コンテンツ: 表層距離	特開2001-076000	コンテンツ不正利用探索装置およびコンテンツ不正利用探索方法
	生コ 等ビ 制ー 御再	ID情報埋込: 著作権/アクセス制御 情報識別コード検 出: DB問合せ/処理制御	特開2001-350759	外部データベース参照型画像/映像関連装置
	コン 認 証	電子透かし埋込: コンテンツ検索: 広告コンテンツ	特開2000-322433	コンテンツディレクトリサーバ
	真正 確認	コンテンツ内容情報埋 込: コンテンツIDフォーマット: 埋込鍵付与	特開2000-322431	コンテンツID付与システム
		埋込データチェック: 透かし情報正当性 判断: 再送要求	特開2002-185774 西日本電信電話	情報表示装置、方法およびプログラム記録媒体
	秘密 通信	コンテンツに特徴: 投票用紙に: 埋込	特開平10-289282	電子投票データおよび電子投票システム
		コンテンツに特徴: ホームページ背景画 像: 埋込	特開2000-069270	通信システム、その方法、これに用いる端末およびそのプログラム記録媒体

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	付 属 情 報 付 加	読出機器回路構成: 受信機: 透かし抽出	特開平10-290204	情報配信方式
		読出機器回路構成: 端末装置: 透かし抽出	特開平10-290406	説明表示方法及び画面表示システム及び画面表示端末
		アクセス制御情報埋込: 著作物利用制限情報: 埋込	特開平10-289276	著作物利用制限処理方法及び装置
		アドレス情報埋込: ネットワークアドレス/URL 情報:	特開2001-320337	音響信号伝達方法および音響信号伝達装置および記憶媒体
		ID情報埋込: 意味情報解読: 情報リンク処理	特開2001-326924	ストリームへの情報リンク方法、ストリーム送受信システム、意味情報サーバおよびストリーム送受信システムにおける課金方法
		署名認証情報埋込: CM映像: 認証情報	特開平10-290443	ビデオオンデマンド・システム制御方法及びビデオオンデマンド・システム
		埋込情報に特徴: 動作制御信号埋込 送信: 検出信号ロケット制御	特開2001-239485	音楽反応型ロケット、音声反応型ロケットおよび通信・放送融合ロケットシステム
		電子透かし埋込: 関連情報:	特開2002-215466	関連情報提供装置および方法と関連情報提供プログラムおよび紙媒体
コンピュータ技術	向 耐 上 性	ID情報埋込: コンテンツ識別子:	特開2002-014978	コンテンツ検索取得システム、端末装置、センサ装置およびそれらのプログラム記録媒体
	向 上 性	ID情報埋込: コンテンツ管理装置連 携: 消失情報再送要求	特開2002-016787	コンテンツ情報再構築システムおよびコンテンツ情報再構築用プログラム記録媒体
	操 作 容 易 化	コンテンツ編集処理制 御: 著作物情報イター: 自動著作物情報改 変	特開2002-176549	デジタルコンテンツ編集方法及び装置並びに記録媒体
	著 作 権 等 表 示	コンテンツ内容情報埋 込: コンテンツ識別コード-状 況情報: コンテンツ管理機構	特開2002-016785	コンテンツコピー機及びコンテンツコピー機用プログラム記録媒体
		ID情報埋込: コンテンツ識別子:	特開2002-015088	コンテンツコピー-課金システム、コンテンツコピー機及びコンテンツコピー機用プログラム記録媒体

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
コンピュータ技術	著作権表示権	著作権情報埋込: 利用管理:	特開平10-294726 [他社被引用数1]	著作物管理方法及びシステム
	不正利用監視	コンテンツ内容情報埋込: 特徴情報類似性判定: ライセンス管理	特開2001-136363 西日本電信電話	コンテンツ利用許諾管理方法ならびにその装置
		プログラムを埋込: 不正使用防止プログラム:	特開2001-325181	コンテンツ配信システム、コンテンツ受信方法、送信方法、コンテンツ受信プログラムを記録した記録媒体
	付属情報付加	埋込情報に特徴: 発言者情報: TV会議画像	特開平10-294798	マルチメディア議事録作成方法及びシステム
		電子透かし埋込: キーボード: 音声広告	特開2002-150102	商取引方法
		電子透かし埋込: 映像特徴量: 抽出アルゴリズム識別情報	特開2002-175311 エヌティティエレクトロニクス	映像情報登録方法、映像情報登録装置、映像情報検索方法及び映像情報検索装置
機器組込技術	通秘密	コンテンツに特徴: 顔写真に: 埋込	特開平10-285383	個人情報作成方法および装置
	付属情報付加	日付情報埋込: タイムスタンプ: 埋込	特開平10-290359 97.04.16 H04N1/387 [他社被引用数6]	タイムスタンプ装置 日付情報設定部で設定した撮影日付情報を画像信号に変換し、デジタル化した被写体像のデジタル画像信号中に透かし情報として埋め込むことにより、画像を損なうことなくデジタルコンテンツに付加できるタイムスタンプ装置を得る。 
		埋込情報に特徴: 顔写真を: 埋込	特開平10-283465	定期券および定期券不正使用防止システム
		電子透かし埋込: 動作規定情報:	特開2002-160184	ペットロケット装置及びペットロケット装置プログラム記録媒体

2.5 松下電器産業

2.5.1 企業の概要

商号	松下電器産業 株式会社
本社所在地	〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	2,587億37百万円（2002年3月末）
従業員数	49,513名（2002年3月末）（連結：267,196名）
事業内容	電気機械器具の製造・販売・サービス（映像・音響機器、情報通信機器、家庭電化・住宅設備機器、産業機器、電子部品）

松下電器産業(株)と米インテル社は、パソコン上で音楽データを管理、転送するためのソフトウェア群を共同開発した。ソフトウェアは、“著作権保護付き音楽転送ソフト”、“著作権保護付き音楽管理ソフト”、“EMD 接続ソフト”の3本で構成される。このうち、“著作権保護付き音楽管理ソフト”は、電子透かしの検出などの機能を持つ。同ソフトウェアは、民生電子機器メーカーやベンダー、デジタル音楽配信プロバイダー向けに提供する（出典：2000年8月9日の<http://ascii24.com/news>）。

松下電器産業と東芝、米サンディスクの三社は、音楽や映像などの電子配信に不可欠な著作権保護機能を搭載した次世代の小型メモリーカードで提携した。著作権保護には松下と東芝が、米インテルやIBMと共同開発した電子透かし技術を採用する（出典：1999年8月の日本経済新聞）。

2.5.2 製品例

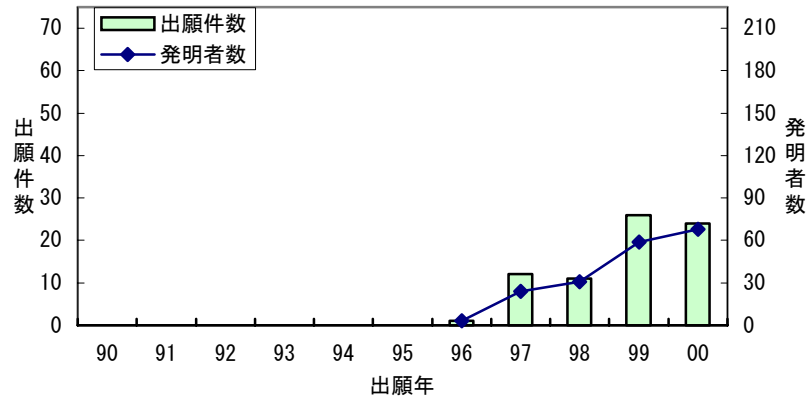
松下電器産業のホームページには、電子透かしに関する記載資料は見あたらない。

2.5.3 技術開発拠点と研究者

図 2.5.3 に、電子透かしの松下電器産業の出願件数と発明者数を示す。

松下電器産業の開発拠点：大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業(株)内

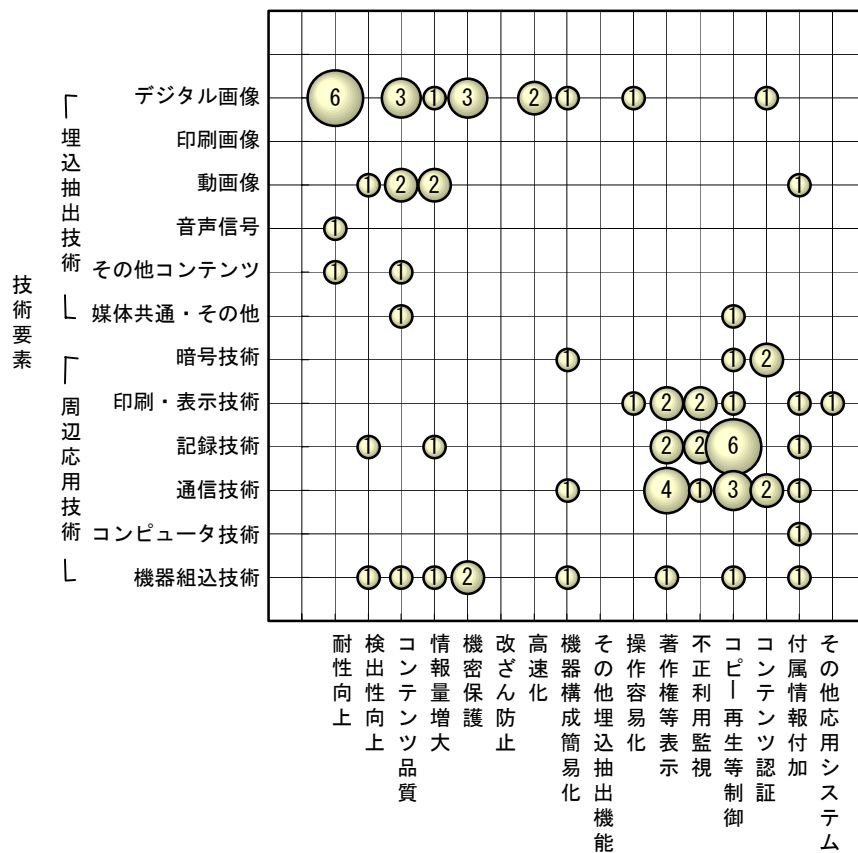
図 2.5.3 松下電器産業の出願件数と発明者数



2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.5.4-1 に、松下電器産業の技術要素と課題の分布を示す。埋込抽出技術では「デジタル画像」が、周辺応用技術では「通信技術」「記録技術」に出願が多い。課題では「コピー再生等制御」に関するものが多い。

図 2.5.4-1 松下電器産業の技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

図 2.5.4-2 に、松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、出願が集中している「コピー再生等制御」「コンテンツ認証」についてみると、解決手段としては、埋め込み情報に特徴のある「埋込情報内容」に関する出願が多い。

図 2.5.4-2 松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布

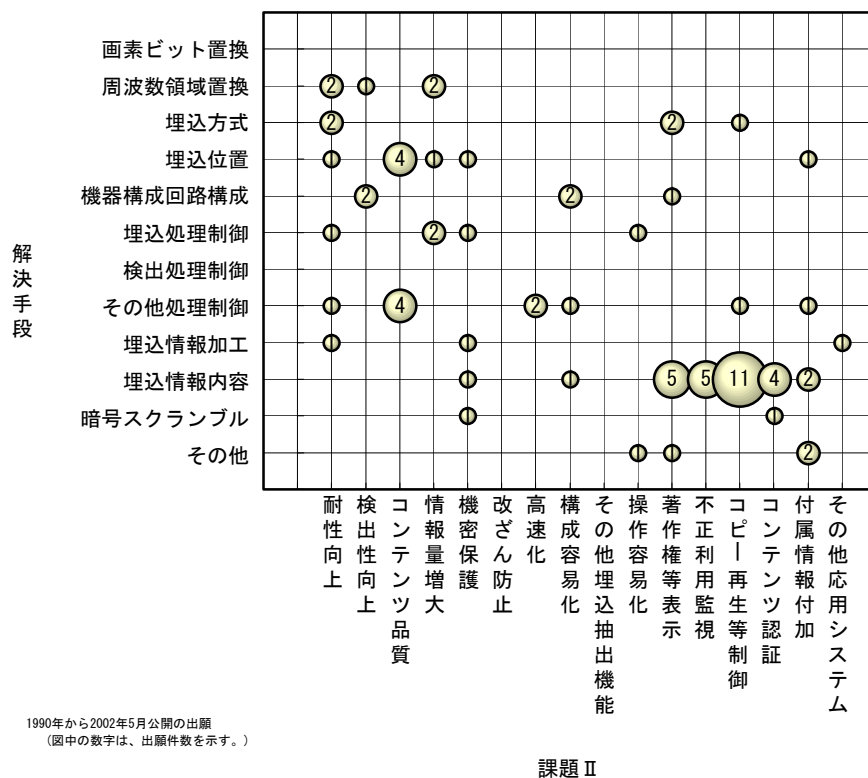


表 2.5.4 に、松下電器産業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 76 件である。そのうち登録特許と他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表 2.5.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (1/6)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	直交変換埋込方法: ウェーブレット変換: 低周波成分	特開平11-136494	秘匿情報埋込装置及び情報合成分離方法
		直交変換埋込方法: ウェーブレット変換: 低周波帯域	特開平11-196262	デジタル情報埋込み・抽出装置および方法並びに当該方法を実行するためのプログラムを記録した媒体
		埋込位置情報付加: 色差信号: 埋込む	特開平11-075055	情報埋め込み方法と情報抽出方法と情報埋め込み装置と情報抽出装置と記録媒体
		ブロック分割: 量子化値: 係数算出	特開2000-332988	デジタル情報埋込み・抽出装置および方法並びに当該方法を実行するためのプログラムを記録した媒体
		埋込処理制御: 水平垂直方向: 射影処理	特開平11-187246	情報重畳処理方法、重畳情報復号方法、情報重畳処理装置および重畳情報復号装置
		埋込情報拡散: ストライプパターン: 転置処理	特開平11-041451	情報埋込方法と情報埋込装置と埋込情報読取方法と埋込情報読取装置
	コンテンツ品質	低注目度領域埋込: 主要情報: 螺旋状	特開2000-101822	電子透かし方法、署名画像埋め込み装置、署名画像抽出装置、及びプログラム記録媒体
		閾値の制御: 輝度レベル: 暗部に埋込む	特開平11-027514	情報エンコード方法及び情報デコード方法
		ブロック分割: エネルギー算出: 多重解像度近似成分	特開2000-216980	デジタル情報埋込み・抽出装置および方法並びに当該方法を実行するためのプログラムを記録した媒体
	情報増大	直交変換埋込方法: 量子化DCT係数: 下位桁	特開2000-287209 (特許3356712)	画像符号化装置、画像復号化装置、画像符号化方法及び画像復号化方法
	透かし改ざん防止	拡散・分散埋込: 擬似乱数作成: 周波数帯域分散	特開2001-218023	改ざん検出用情報埋込/改ざん検出装置および方法並びに当該方法を実施するプログラムを記録した記録媒体
		埋込処理制御: 誤差拡散法: 中間調模様	特開平11-243489 (登録・未番号)	画像処理方法および画像処理装置
		埋込情報拡散: 一定長情報ビット分割: 誤り訂正冗長ビット付加埋込	特開2002-010058	電子透かし埋込方法、電子透かし取出方法、記録媒体、画像記録装置及び画像再生装置
	高速化	乱数を使用: 周波数変換係数: 帯域合成	特開2000-236432	デジタル情報埋込み・抽出装置および方法並びに当該方法を実行するためのプログラムを記録した記録媒体

表 2.5.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (2/6)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	高速化	乱数を使用: 周波数帯域分割変換: 疑似乱数	特開2002-190939	情報埋込方法、情報抽出方法および装置
	機器構 簡易化	構成一体化: 垂直成分画素値: 重畳する	特開平11-027508	情報埋め込み方法と情報検出方法と情報埋め込み装置と情報検出装置と記録媒体
	取原 扱版	埋込ブロック特定: 埋込可能: 置換	特開2000-138815	情報埋め込み装置及び埋め込み情報復元装置
	コン テン ツ	署名認証情報埋込: オブジェクト対応認証 情報: 検出	特開2001-209307 99.10.28(優先権) G09C1/00, 640 優先国 US	テキスト・コメントに表示されたグラフのコンテンツに基づいた認証
動画 像	検 出 性 向 上	直交変換埋込方法: 変換係数列: 疑似乱数列埋込	特開2002-094780	デジタル情報埋込・抽出装置及びその方法
	コン 品 質 テ ン ツ	乱数を使用: 射影: ノルム	特開2000-276047	情報重畳処理方法と情報重畳処理装置およびその処理を行う記録媒体
		ブロック分割: 符号化データ: 処理単位	特開2000-350002	データに透かし情報を埋め込む方法およびプログラム記録媒体
	情 報 量 増 大	直交変換埋込方法: タミ-信号格納領域: 所望データ量付加	特開2001-136525	映像信号符号化装置および映像信号復号化装置
		部分対応埋込制御: 同位置成分の組: 成分和略同一の組 代替	特開2001-119670	音声データ埋め込み装置
	報 付 付 属 情 加	埋込情報に特徴: 編集情報: 埋込	特開2001-346157	映像再生装置、映像編集装置及び記録媒体
音声 信 号	耐 性 向 上	統計処理: 非基底領域変換: 統計的測定値操作	特開2001-282265 00.02.10(優先権) G10L11/00 優先国 US	コンピュータによる音声データ隠蔽方法および装置
その他 コン テン ツ	向 耐 上 性	等価表現: 句読点: 全角半角	特開平11-288216	電子文書の埋込情報の符号化方法および復号化方法
	コン 品 質 テ ン ツ	特定位置埋込: スライスヘッダ: 量子化スケール部	特開平11-088849	映像信号符号化装置および復号化装置

表 2.5.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (3/6)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	コンテンツ品質	拡散・分散埋込: 挿入位置: 擬似乱数	特開平11-032200 97.07.09 H04N1/387 [他社被引用数2]	透かしデータ挿入方法及び透かしデータ検出方法 入力信号周波数変換手段と、透かしデータの挿入位置を決定する擬似乱数発生手段とを設け、周波数と振幅に応じて擬似乱数を乗算し、この乗算結果を重み付け加算手段に入力し、透かしデータを加算する
	コピー再生等制御	アクセス制御情報埋込: 課金制御: 高品質複製	特許3280946 98.12.02 G11B20/10	データ複製システム、データ複製装置、データ複製方法および記録媒体 著作権者が高品質での複製を許可する場合には高品質データの複製を可能とするため、課金制御フラグ、複製許可フラグ、品質制御フラグによりデータ修正を制御する
暗号技術	簡易構成機器	鍵情報埋込: データ構造: 非依存性	特開2000-163882	デジタル著作物記録媒体並びに当該記録媒体にアクセスする記録装置、再生装置及び削除装置
	生コピー再生等制御	ID情報埋込: コンテンツ復号後: 装置識別コード埋込	特開2001-136161	データ再生装置、デジタルコンテンツ再生装置、再生システム、情報埋め込み装置、及び埋め込み情報検出装置
	コンテンツ真正性確認	アドレス情報埋込: コンテンツ指標データ取得: 真正性認証	特開2002-091909	データ端末装置
		ID情報埋込: 用紙毎ユニーク付加情報: 検出	特開2001-094758	電子署名装置、電子署名方法及びそのプログラムを記録した記録媒体
印刷・表示技術	操作容易化	電子透かし埋込: 透かし情報抽出: Webページ更新	特開2002-215446	Webページ表示装置、Webページ表示方法及びWebページ用データ生成装置
	著作権表示	方式選択・変更: 透かし方式: 抽出	特開2000-182324	データ処理装置及びデータ記録媒体
		ライセンス情報埋込: タプルコード: 認証	特開2000-242491	コンピュータ及びプログラム記録媒体

表 2.5.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許（4/6）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	不正監視利用	ライセンス情報埋込: 画像情報解析: 複製禁止情報	特開2000-253240	複製装置
		ライセンス情報埋込: 画像情報解析: 複製禁止情報	特開2000-253241	データ監視方法、およびデータ監視装置
	コピー再生等制御	アクセス制御情報埋込: 暗号化状態識別/記録媒体識別/透かし情報検出: 再生処理制御	特開2001-331106	暗号化情報信号、情報記録媒体、情報信号再生装置、および、情報信号記録装置
	報付付加情報	電子透かし埋込: 曲情報: 曲情報表示装置	特開2002-091455	端末装置及び電子音楽配信システム
	透かしの可視化	埋込濃度値レベル調整: 音楽信号: 聴覚認識信号レベル埋込	特開2002-062888	電子音楽加工装置、電子音楽再生装置及び電子音楽配信システム
記録技術	検出性向上	読出機器回路構成: ビクチャデータ: 連続転送検出	特開2000-115727	記録装置および再生装置
	情報増大	特定位置埋込: ブロック単位設定情報: 参照決定	特開2001-110136	データ保護システム
	著作権等表示	位相・極性操作: 記録マークエッジ位相変調: 副デジタル情報埋込	特開2002-203369	光ディスク、その再生方法、再生装置および記録装置
		ID情報埋込: ディスクID: 追記	特開平11-162031	光ディスク、光ディスクの追記情報の記録方法及び再生方法、光ディスクの再生装置、光ディスクの記録再生装置、光ディスクの追記情報の記録装置、並びに光ディスクの記録装置
	不正利用監視	コンテンツ内容情報埋込: 改ざん検出用データ: データ合成	特開2000-341632	画像記録再生装置と画像再生装置と不正利用防止方法
		ID情報埋込: 再生装置識別コード: AV信号埋込	特開2002-165191	再生装置、再生装置特定装置、再生装置特定システム及びそれらの方法並びに記録媒体
	コピー再生等制御	位相・極性操作: 位相変調: 再生時シフト範囲内記録	特開2001-357533	光ディスク、その記録装置、記録方法及び再生装置
		コピー制御情報埋込: 変換識別フラグ: ストリーム	特開2000-182323	データ記録再生装置
		コピー制御情報埋込: 媒体識別情報: コピー世代	特開2000-251395	記録媒体、記録装置及び再生装置
		コピー制御情報埋込: コピー制御情報検出: 再生処理制御	特開2001-229612	デジタルデータのコピー制御方法及び光ディスク再生装置

表 2.5.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (5/6)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
記録技術	コピー制御再生等	アクセス制御情報埋込: 複製許可回数: 書換え コピー先媒体情報埋込: コピー属性書換: 媒体識別情報埋込	特開2000-195160 (特許3327389) W000/052691 99.02.26(優先権) G11B20/10 優先国 WO	複製システム、複製方法、読み取り装置、書き込み装置および記録媒体 著作物に電子透かしとして埋め込まれているコピー属性に基づいて、著作物の複製物を記録媒体に記録する記録装置、記録された複製物の再生を行う再生装置、記録媒体、記録方法、及び再生方法
	付情付加報属	コンテンツ内容情報埋込: カラー属性情報:	特開2002-033901	画像入力装置、画像出力装置、印刷物、記録媒体及びファイル変換装置
通信技術	簡易構成機器	読出機器回路構成: セットトップボックス: 記録制御	特開平11-055618	ホームネットワーク
	著作権等表示	アクセス制御情報埋込: 受信端末: 透かし無効化	特開平11-027647 [他社被引用数1]	映像信号受信再生装置
		ID情報埋込: 受信機ID: 埋込	特開平11-238017	受信機
		ID情報埋込: 記録機器識別情報: コンテンツ識別情報	特開2002-196985	コンテンツ流通システムの制御方法、システム、コンテンツの流通制御プログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体
		電子透かし埋込: コンテンツ仕様変換: ユーザ配信	特開2002-169785	コンテンツ流通システムの制御方法、システム、コンテンツの流通制御プログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体
	監利不視用正	著作権情報埋込: 登録済み著作権情報: 比較/通知	特開2001-312570	著作権保護装置、著作権保護システム、著作権保護検証装置、媒体及び情報集合体
	コピー再生等制御	コンテンツ編集処理制御: 加工/編集制御情報: 検出	特開2001-203990	番組伝送方法、受信装置及びプログラム記録媒体
		コピー制御情報埋込: 映像区間: 記録可否フラグ	特開2001-054061	記録装置、送信装置、コンピュータ読み取り可能な記録媒体
		鍵情報埋込: コンテンツのデスクランブル鍵:	特開2001-204005	コンテンツ提供システムおよびそこで用いられる端末装置
		署名認証情報埋込: 送信者認証情報埋込: 認証画像添付送信	特開2001-309158	電子メールシステム
	正ンコ確ツン認真テ	鍵情報利用: 認証用コンテンツ: 透かし処理可否検出	特開2000-322321	伝送データ保護方法
	付情付加報属	電子透かし埋込: 画像ID:	特開2002-073618	情報サービスシステム
ユーコン 技術 タビ	報付付属加情	埋込位置: キーワード/対象領域範囲情報: 対応埋込	特開2001-109756 (特許3327878)	部分的画像検索用情報埋込装置及び部分的画像検索装置

表 2.5.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許（6/6）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
機器組込技術	検出性向上	読出機器回路構成： 乱数発生： コード比較	特開2000-236435	コンテンツ保護システム
	コンテンツ品質	特定ビクチャフレーム埋込： GOP単位： 1フレーム	特開2002-171494	電子透かし情報埋込方法及び装置
	情報量増大	埋込条件の調整： 領域情報： 埋込量制御	特許3234583 99.03.30 H04N5/92	画像記録装置、その方法及びそのプログラムを記録している媒体並びに画像再生装置、その方法及びそのプログラムを記録している媒体 付加情報が埋め込まれている領域情報、領域情報に示される領域に含まれる画像情報に対して、画像情報の下位桁を所定の長さのビット列に置換する
	秘情報透かし	鍵情報利用： 鍵関数： 埋込情報選択	特開2002-218418	情報埋込機能を持つ画像送信装置および方法
	防止改ざん透かし	署名認証情報埋込： 個人証認証画像透かし検出： データベース検索比較	特開2002-007977	正当性認証システム、個人証発行システム及び個人証
	簡易構成機器	情報圧縮伸張： 再圧縮： 元符号化パラメータ利用	特開2002-135715	電子透かし埋め込み装置
	等著作表示権	読出機器回路構成： 透かし検出回路入出線断線： データ機能停止	特開2002-185984	電子透かし信号処理装置
	コピー再生等制御	コピー回数埋込： N個許可情報： 許可情報無効化	特許2915904 97.07.07 G11B20/10 [他社被引用数1]	データ制御方法、データ制御情報埋込方法、データ制御情報検出方法、データ制御情報埋込装置、データ制御情報検出装置及び記録装置 禁止情報を映像に埋め込み、N回コピー可ならデジタル署名等を用いて許可情報を埋め込み、データの再生時には、許可情報の有無を調べ、許可フラグを1又は0に設定する
	報付属加情	乱数を使用： 周波数帯域分割変換： 疑似乱数埋込	特開2002-171397	デジタル画像伝送装置

2.6 日本電気

2.6.1 企業の概要

商号	日本電気 株式会社
本社所在地	〒108-8001 東京都港区芝5-7-1
設立年	1899年（明治32年）
資本金	2,447億26百万円（2002年3月末）
従業員数	31,922名（2002年3月末）（連結：141,909名）
事業内容	コンピュータ、通信機器、電子デバイス、ソフトウェア等の製造販売を含むインターネット・ソリューション事業

●日本電気は、米 IBM Corp.、日立製作所、パイオニア、ソニーの5社とともに、電子透かしを使う不正コピー防止技術について提携すると発表した。電子透かしを利用した映像コンテンツの不正コピー防止技術の標準化作業が、事実上一本化した。5社は今後「Galaxy Group」の名称で活動する。

(<http://ne.nikkeibp.co.jp/NEWS/990217watermark.html>)

●日本電気を初めとした大手家電メーカーが協力し、デジタル「透かし」技術を応用したビデオの複製防止技術を開発する。米デジマーク（オレゴン州ポートランド）、米マクロビジョン、蘭フィリップス、日立、パイオニア、ソニーは今週、『ビデオ・ウォーターマーク・グループ』を結成すると発表した。著作権を無視した海賊行為を心配せずにコンテンツをネット配信できる手段を映画製作会社に提供する。

(<http://japan.cnet.com/News/2001/Item/010427-8.html?rn>)

2.6.2 製品例

●日本電気と米 IBM は、デジタル・ビデオディスク（DVD）ソフトなどのデジタル情報の著作権保護に向けて両社の持つ不正コピー防止技術を統合し、共同推進する。DVDの規格策定機関であるDVDフォーラムに共同で採用を提案するとともに、インターネット情報やデジタル放送の不正複製を防ぐ技術として標準規格化を狙う。また、日本電気が独自に開発を進める大容量記録装置「MMVF（マルチメディア・ビデオ・ファイル）」にも、IBMとの統合技術を使う方針である。（1998年7月の日経産業新聞）

表 2.6.2 日本電気の製品例（出典：1998年7月の日経産業新聞）

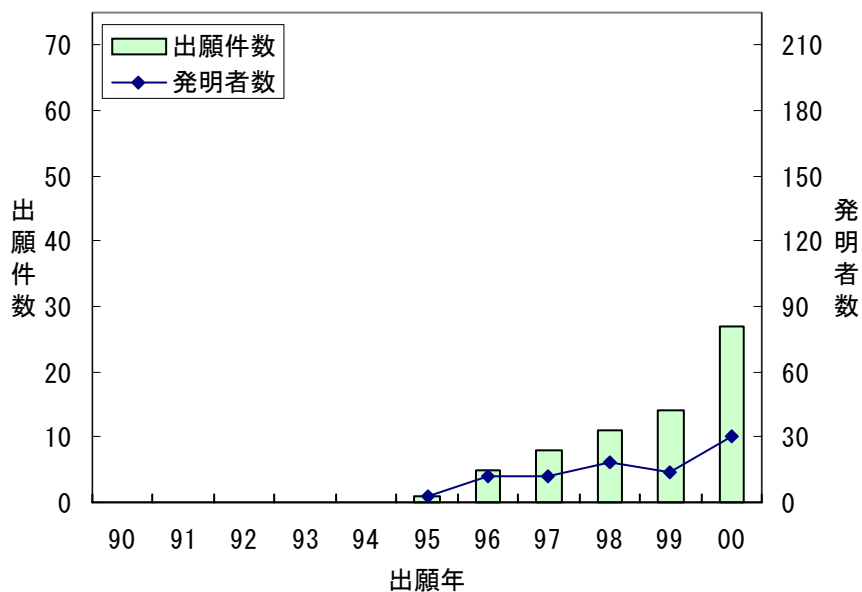
製品名	発売年	概要
MMVF（マルチメディア・ビデオ・ファイル）	記載なし	DVD プレーヤーや DVD-ROM 駆動装置に組み込んだ検出器で透かし情報を検出し、複製が許可されていないコンテンツのコピーを禁じたり、不正複製ソフトを再生できないようにする。

2.6.3 技術開発拠点と研究者

図 2.6.3 に、電子透かしの日本電気の出願件数と発明者数を示す。

日本電気の開発拠点：東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

図 2.6.3 日本電気の出願件数と発明者数



2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.6.4-1 に、日本電気の技術要素と課題の分布を示す。電子透かしの「埋込抽出技術」、および電子透かしを用いた「周辺応用技術」全体にわたって、バランスのとれた出願がされている。

「埋込抽出技術」としては「動画像」、および「デジタル画像」に関して、電子透かし全体にわたる技術課題ともいえる「検出性向上」、「コンテンツ品質」を解決課題とした出願が多くなされている。

また、電子透かしを用いた「周辺応用技術」についても、「記録技術」、「通信技術」を中心として全般的な出願がされている。

図 2.6.4-1 日本電気の技術要素と課題の分布

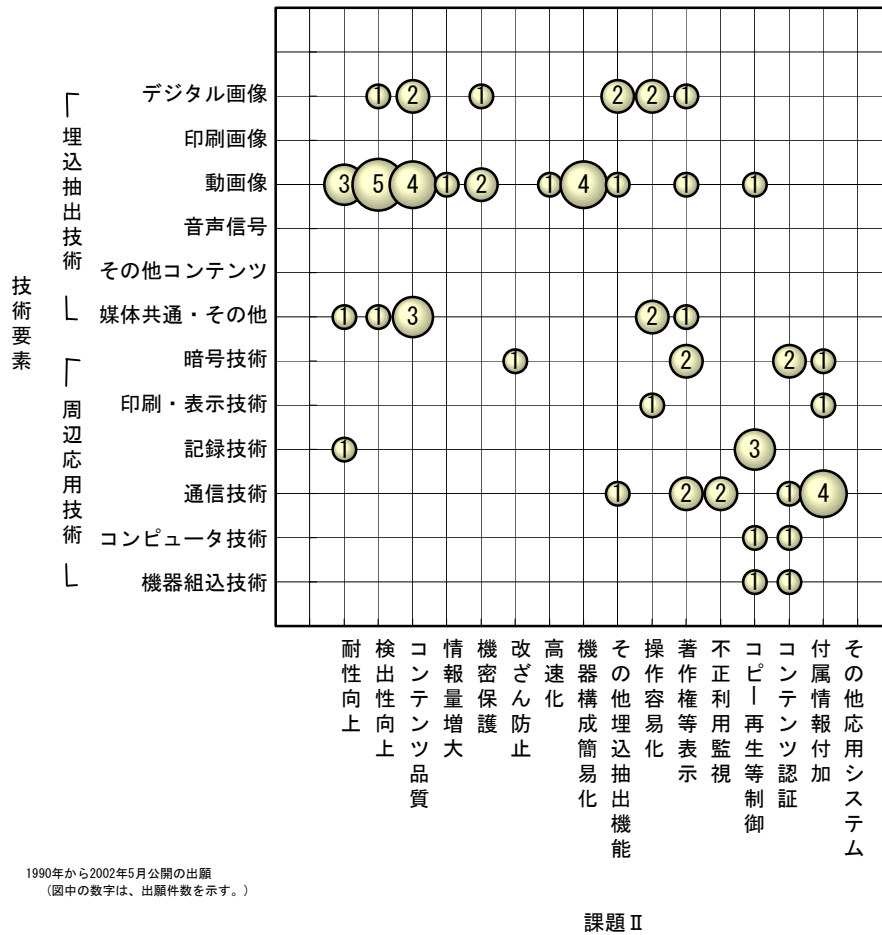
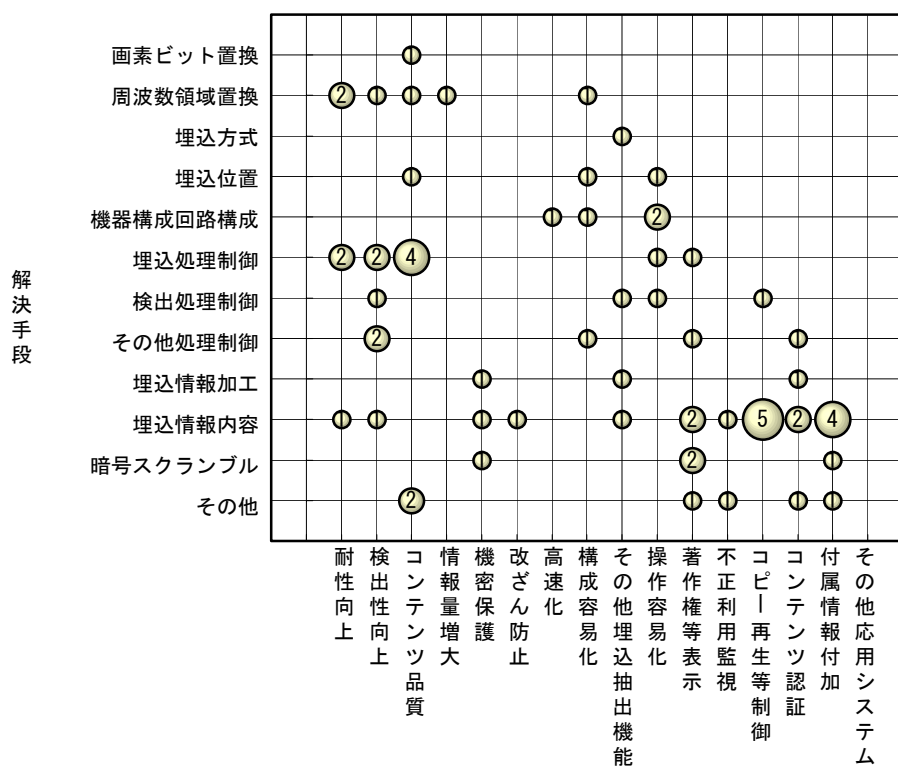


図 2.6.4-2 に、日本電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。

ここで、「埋込抽出技術」の中の「動画像」に対する「検出性向上」、「コンテンツ品質」を課題とした出願について、その解決手段をみると、埋め込みブロックを特定したり、埋込条件を調整する等、「埋込処理制御」を解決手段としている点に特徴をみいだすことができる。

また、「周辺応用技術」の中の「通信技術」に対して「付属情報付加」を課題とした出願について解決手段をみると、ID 情報や URL 情報等のアクセス情報を電子透かしとして埋め込む等、「埋込情報内容」に特徴を持たせるようにした点に特徴があるといえる。

図 2.6.4-2 日本電気の特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

表 2.6.4 に、日本電気の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 66 件である。そのうち登録特許と他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (1/8)

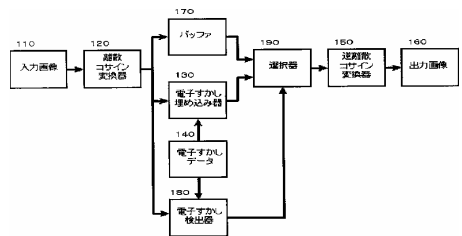
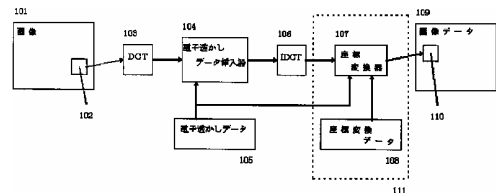
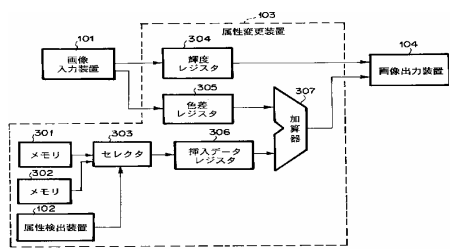
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	検出性 向上	ブロック分割: 透かしテーブル: 挿入位置	特開2000-216988 99.01.21(優先権) H04N1/387 優先国 EP	デジタル画像への電子透かしデータ挿入検出方法及びそれに用いる装置
	コンテンツ品質	画素・ビット置換: テクスチャ・パターン: 色変換テーブル	特開平11-008753	電子透かし挿入装置
		埋込可否制御: 透かし抽出: 埋込選択	特許3214555 98.05.06 H04N1/387	電子透かし挿入装置 電子透かしデータが入力画像に既に挿入されているか否かを検出する電子透かし検出手段を備えることで、同一の電子透かしデータを2重、3重に埋め込まない装置を提供する。 
		暗号化・スクランブル: 座標変換器: 座標変換データ	特許3214554 98.05.06 H04N1/387	電子透かしシステム及び電子透かし挿入装置と電子画像復調装置 DCT出力への電子透かし挿入器と、該電子透かし出力の逆変換を行うIDCT器を備え、電子透かしデータと座標変換データとでIDCT器出力の座標変換を行うことで電子透かしの埋込みだけでなく、視認性の有無に依存せず、秘密性、秘匿性に優れた画像データを得る。 
	透かし情報秘匿			
	透かし情報書換	統計処理: 統計的類似度判定: 色差レジスタ加算	特許3266569 98.07.29 H04N11/00	電子透かしデータによる画像属性変更システム 電子透かしの埋込まれた入力画像の属性検出結果に基づくセクタ出力結果に入力画像の輝度信号、色差信号を加算・重畳することで、入力画像を劣化させることなく、属性を変更可能にする。 

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (2/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	透かし情報書換	埋込情報書換: 透かし情報抽出: 選択埋込	特許3201347 98.05.15 H04N1/387	画像属性変更装置と電子透かし装置 入力画像の属性検出手段と属性検出結果に従って画像属性を変更し、新たな属性を持つ画像出力を行うことで、原画像等のオリジナルメディアに関し、秘匿性、秘密性、非複製とともに、著作権の所有者の意に沿った複製に限り可能とする。
	操作容易化	埋込機器回路構成: 埋込手段: 選択	特許3055672 97.02.14 H04N1/387	画像データのエンコードシステム及び画像入力装置 原画像のDCT変換手段とDCT変換結果に電子透かしデータを埋め込む電子透かし埋込み手段と、これら出力結果を選択するデータ選択手段を備えることで、電子透かしデータを埋め込まないデータのエンコードも可能なエンコードシステムを提供する。
		埋込条件の調整: 画像カテゴリ別: 耐性評価値表	特許3156667 98.06.01 H04N1/387	電子透かし挿入システム、電子透かし特性表作成装置 入力画像をカテゴリに分類し、電子透かし強度と画質劣化度とアタックに対する耐性評価値の対応を記述した電子透かし特性表をカテゴリごとに蓄積・作成することで、入力画像に応じた適切な透かし強度を自動的に算出して画像に挿入する電子透かしシステムを得る。
	著作権等表示	ID情報埋込: 磁気記録領域: 画像領域	特許3075221 96.11.28 G06K19/10 [他社被引用数2]	カード型記録媒体及びその認証方法及び認証装置、作成システム、暗号化方式、その読取器と記録媒体 磁気カードに入れる情報を磁気データとカードの模様の両方に持たせることで、偽造及び不正使用が困難なセキュリティを向上させたカード型記録媒体を得る。

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (3/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画像	耐性向上	直交変換: 抽出値: 差分	特開2000-138818 98.06.24(優先権) H04N1/387 優先国 US	パストナデジタリ電子透かし入れ信号の挿入方法および電子透かし検出方法
		埋込条件の調整: 視覚聴覚歪み: 目標信号で修正	特開2000-032406	デジタリ信号の電子透かし挿入システム
		埋込条件の調整: 動画動き量対応: 透かし強度調整	特開2001-111808	電子透かしデータ挿入方式及び装置
	検出性向上	ブロック分割: スペクトル正規化: 相関	特開平10-145757 96.11.05(優先権) H04N7/08 優先国 US [他社被引用数3]	電子透かしの挿入方法及び抽出方法 透かし処理されるデータを小区域に分割し、周波数係数を各々の小区域で算出する。透かし信号を拡散スペクトル変調し、平均出力の関数としてスペクトル形成されたPNシーケンスを各々の小区域データの所定係数に繰り返し挿入することにより、電子透かしの信頼性向上を図る。
		埋込条件の調整: 透かし検出強度測定: 挿入強度調整	特開2001-203992	電子透かし検出・挿入装置
		埋込条件の調整: 挿入データ選択回数比率: 閾値対応埋込強度調整	特開2001-346170	データ挿入強度調整方法及びデータ挿入回路
		埋込時情報で検出: 挿入強度情報対応: 係数情報埋込	特開2001-189844	情報挿入/検出方式
		埋込情報に特徴: ずれ情報パターン: 埋込	特開2001-285607	電子透かし挿入器及び電子透かし検出器並びにそれらに用いる電子透かし挿入方法及び電子透かし検出方法
	コンテンツ品質	拡散・分散埋込: 分割画素ブロック毎: 周波数領域変換埋込	特開2001-275115	電子透かしデータ挿入装置および検出装置
		埋込条件の調整: ビットタイプ: 埋込強度	特開2001-061052	電子透かしデータ挿入方法及びその装置と電子透かしデータ検出装置

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (4/8)

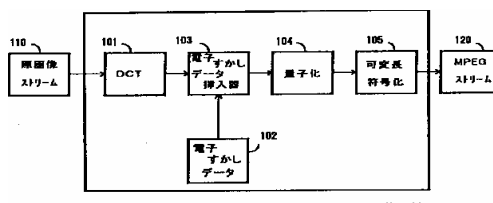
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画像	コンテンツ品質	埋込条件の調整: 単位時間データ量 対応: 埋込強度調整	特開2001-352441	電子透かし挿入装置およびその方法
		埋込条件の調整: 各ピクチャ適応挿入 強度: ピクチャ判定器	特開2002-152726	データ挿入装置及びその方法
	情報増大量	直交変換埋込方法: レベル補正: 総符号長	特開2001-007705	DCT係数に情報を挿入する方式及びその方法
	透かし情報秘匿	埋込情報加工: タイムスタンプ情報対応: 透かし情報種類選択	特開2001-339700	電子透かし処理装置並びに電子透かし挿入方法および電子透かし検出方法
		鍵情報埋込: 鍵情報パターン挿入 間隔: ランダム方向移動	特開2001-292297	電子透かし挿入器及び電子透かし検出器並びにそれらに用いる電子透かし挿入方法及び電子透かし検出方法
	高速化	構成一体化: 動画像エンコーダ: 連続	特許3137022 97.02.24 H04N7/32	動画像データへの電子透かし付与方法に関し、周波数変換後に電子透かしデータを挿入することにより、動画像エンコード処理と電子透かしの挿入処理を独立して実行したときに比して演算量を軽減させる。 
	機器構成簡易化	直交変換: ESCシーケンス: DCT係数	特開2000-244881	電子透かしデータ挿入システム
		特定ピクチャフレーム 埋込: 奇偶フィルタ: 別データ	特開平11-055639 (特許3353691)	デジタルデータのエンコードシステム及び電子透かしデータ挿入方法並びに制御プログラムの格納した記憶媒体
		読出機器回路構成: ブロック分割: ブロック結合	特開2002-152742	MPEGデータ処理回路およびその制御方法
		ブロック分割: 振幅測定: スペクトル量測定	特開2000-270204	電子透かし挿入装置及び方法
	像圧対縮象画	検出要否選択: 透かし検出間隔: 自動調整	特開2002-125205	電子透かし検出装置及び電子透かし検出方法

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (5/8)

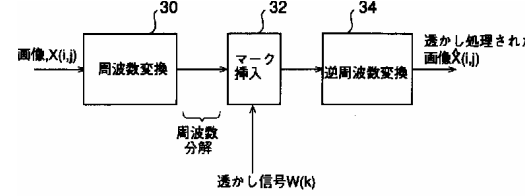
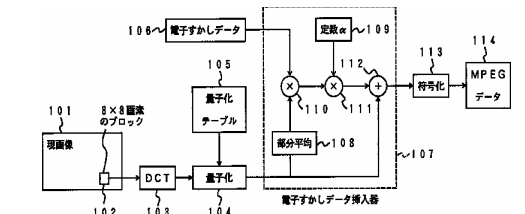
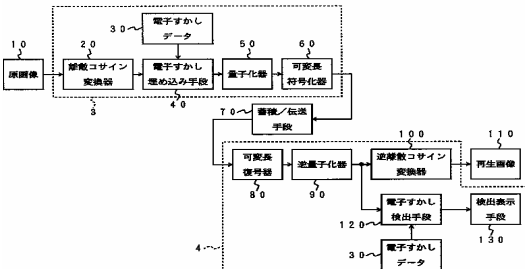
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画 画像	等著作 表示権	ブロック分割： ブロック化： 複数種類透かし データ挿入	特開2002-176550	電子すかしデータ挿入・検出装置
	生コ 等ピ 制ー 御再	コピ-制御情報埋 込： 検出コピ-制御情 報判定： DCT係数制御	特開2001-223981	デジタルコンテンツのコピ-制御方法及び装置
媒体共通その他	耐性 向上	周波数領域で変 換： 重要成分： 付加	特開平09-191394 95.09.28(優先権) H04N1/387 優先国 US [他社被引用数 27]	電子的すかし挿入方法 画像、映像信号等のマルチメディアデータのシーケ ンスを分解し視覚的には知覚できないような方法で、 分解されたデータの知覚的に重要な成分に透かしを 挿入することにより、透かし処理の信頼性向上を図 る。 
	検出 性向上	直交変換埋込方 法： 量子化後： 埋込	特許3106985 96.12.25 H04N7/30 [他社被引用数2]	電子すかし挿入装置及び検出装置 量子化後に電子すかしデータを挿入し、検出時には 逆量子化前に電子すかしデータの検出を行うことで、 量子化による電子すかしデータの消失を抑えて、電子 すかしデータの検出精度の向上を図る。 
	コン テン ツ品質	直交変換： 部分平均： 乗算	特許3109575 96.09.30 H04N1/387	画像データ処理装置 空間周波数領域に変換された画像の特徴的な部分 にある特定の電子すかしデータを埋め込み、量子化、 可変長符号化を行い、デコーダでその透かしを検出す ことで、圧縮符号化されたデジタル画像データの不正 複製を検出、防止する。 

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (6/8)

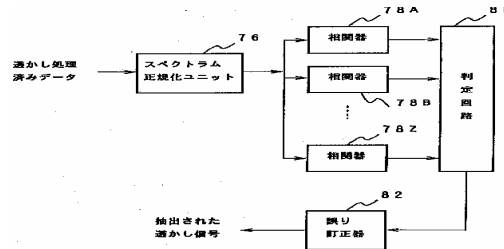
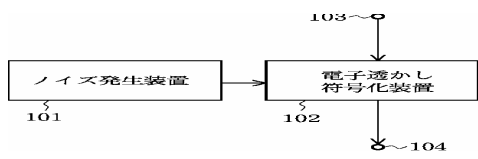
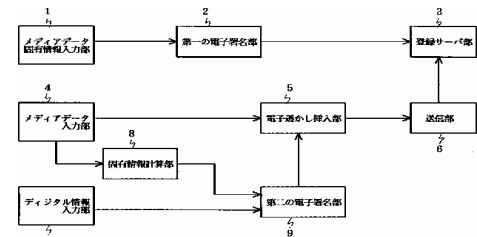
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	コンテンツ品質	評価方式支援: カテゴリインデックス: 透かし特性算出	特開2000-209428	電子透かし挿入システムと電子透かし特性パラメータ表作成方法
		評価方式支援: アタックパラメータ: カテゴリ	特開2001-053949	電子透かし挿入システム並びに電子透かし特性表生成システム及び電子透かし特性パラメータ表生成システム
	化容操 易作	埋込時情報で検出: 埋込データ: 転送する	特開平10-224793 (特許3349910)	画像データエンコードシステム
	原版取扱	拡散・分散埋込: 周波数係数: 局部平均	特許3262159 96.09.04(優先権) H04N1/387 優先国 US [他社被引用数1]	拡散スペクトラム透かし処理方法 拡散スペクトラム法を用いて透かしが埋め込まれたデータから、透かし処理済みのデータの周波数係数の空間的または時間的局部平均を用いて透かしデータを決定することで、原本、即ち透かし処理前の原版を用いることなく、透かしデータの抽出を可能にする。 
		埋込可否制御: ノイズ: 埋込む	特許2982768 97.11.07 G11B20/10 [他社被引用数1]	不正複写防止方法および装置 音声信号や画像信号を再生装置から出力する場合に、ノイズを電子透かしとして埋め込み、ノイズの埋め込まれたこれら信号を再生出力として出力する。このように埋め込みデータにランダム性を持たせエントロピーを増加させて不正複写のコストを大きくすることで不正複写を防止する。 
暗号技術	改ざん検出	署名認証情報埋込: メタデータ固有情報: ハッシュ値	特許3104676 98.05.13 G09C5/00	電子透かしシステム及びその電子透かし挿入・検出方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体 元のメディアデータをあまり流出させることなく、元のメディアデータと埋め込まれた電子透かしとを分離しにくくし、電子透かしの挿入・検出等を複数のサーバやクライアントに分散した場合でも改ざん者を特定可能な電子透かしシステムを提供する。 

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
暗号技術	著作権等	鍵情報利用: 埋込用鍵: 埋込情報鍵	特開2002-132149	情報管理システム、アクセス制御方法、及びその制御プログラムを記録した記録媒体
		暗号化・スクラブル: 透かし挿入後: 暗号化	特開2002-099213	デジタルコンテンツ生成装置及び再生装置
	コンテンツ認証	乱数を使用: 埋め込み位置: パスワード	特開2000-172638	送受信データ認証方式
	コンテンツ真正確認	鍵情報埋込: 生体情報暗号化鍵:	特開2001-216045	パスワード入力装置及びパスワード照合装置
	報付付属加情	秘密鍵利用: 埋込情報と演算: 復元	特開平11-088852	暗号メッセージ付画像送受信装置
印刷・表示技術	容易操作化	機器構成回路構成: 登録合成: 画像データ	特開2002-152491	複写システム
	報付付属加情	電子透かし埋込: 再生速度: 透かし検出キーワード記録表示	特開2002-171492	キーワード検出装置およびキーワード検出装置を用いた懸賞方法
記録技術	向耐上性	埋込情報に特徴: スケリング率情報:	特開2002-158963	電子透かし挿入・検出システム及び電子透かし挿入方法並びに電子透かし検出方法
	コピー制御再生等	検出後の処理: 未定義下位4ビット対応: 異なる所定動作	特開2002-027224	電子透かし挿入・検出装置、方法及び記録媒体
		コピー回数埋込: 所定回数範囲内: コピー可情報	特開2002-135713	画像データ処理装置および画像データ処理方法
		アクセス他制御情報埋込: 再生制御: スクラブル	特開2000-149421 国際特許第01/000000号 マシンス	デジタルデータ管理方法および装置
通信技術	特定コンテンツ媒体	埋込情報に特徴: 同期情報: 映像ストリーム	特開2001-045448	デジタルTV放送における映像データ同期方式
	著作権等	ID情報埋込: ID取得: コンテンツID埋込配信	特開2002-176551	コンテンツデータ供給方法、コンテンツデータ供給装置、出力装置コントローラ
		コンテンツに特徴: 高解像度データ特定情報: 低解像度データ	特開2002-101288	画像伝送システム及び方法並びに記録媒体
	監利不視用正	ライセンス情報埋込: 埋込識別情報: サーバ送信	特開2001-136508	サーバ装置及び視聴管理システム

表 2.6.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	不正監視	電子透かし埋込: 応募専用電子メール: 申込フォーム通番	特開2002-157373	チケット販売方法およびチケット販売システム
	コンテンツ真正確認	埋込情報暗号化: 暗号化: 認証	特開2001-075477	オンライン電子透かし検出システム、オンライン電子透かし検出方法、及びオンライン電子透かし検出プログラムを記録した記録媒体
	付属情報付加	アクセス制御情報埋込: 受信装置: 動作制御	特開平11-313292 (特許3358532)	電子透かしを利用した受信装置
		アドレス情報埋込: 詳細情報参照アドレス: 検出/参照	特開2001-258012	デジタル放送およびインターネットを利用した商品、サービス広告方法並びに商品、サービス販売方法
		アドレス情報埋込: 広告サイトURL:	特開2002-077572	デジタルコンテンツ生成・再生装置及び広告情報配信システム
		ID情報埋込: 別途蓄積識別番号: 検出照合	特開2001-326952	放送確認システム、放送確認方法及び装置、放送確認プログラムを記録した記録媒体
コンピュータ技術	コピー制御再生	日付情報埋込: 有効期限情報検出: 現在時刻比較使用処理制限	特開2002-007912	デジタルコンテンツ賃貸システムおよび方法
	コンテンツ認証	チェックサム・ハッシュ値埋込: 電子印影: 重畳	特開2000-331077	電子印鑑システムおよび印影・押印の本人証明方法
機器組込技術	コピー再生等制御	アクセス制御情報埋込: 転送: 禁止	特許3269442 97.01.17 H04N1/387	画像データの不正流用防止システム 電子透かしデータが埋め込まれたデジタル画像データから電子透かしデータが検出されると、画像データを、記録媒体に記録しないようにすることで、デジタル画像データの不正流用を画質の劣化なしに防止できるようにする。
	コンテンツ真正確認	電子透かし埋込: 暗証番号: 電子商取引	特開2000-322493	電子商取引システム及び電子商取引方法

2.7 インターナショナル ビジネス マシーンズ

2.7.1 企業の概要

商号	International Business Machines Corporation
本社所在地	New Orchard Road, Armonk, NY 10504
設立年	1911年
資本金	\$14,858M (2002年12月末)
従業員数	315,889名 (連結：2002年12月末)
事業内容	コンピュータ関連のサービス、ハード、ソフトの提供

電子透かしの技術の研究開発は、1996 年から東京基礎研究所（TRL）で行われており、TRL で開発された DataHiding（IBM の登録商標）は、静止画、ビデオ、オーディオのデータの中に不可視・非可聴の情報を埋め込むことができ、デジタルコンテンツの著作権管理のためのさまざまなソリューションを提供している。

JASRAC（日本音楽著作権協会）は 2001 年 10 月 19 日、音楽に付加する電子透かし技術の実験評価プロジェクト「STEP2001」の結果を発表し、「利用可能な技術水準をクリアする企業」として IBM ほかに 1 社、「利用可能な技術水準のクリアが見込まれる企業」として 2 社を認定した（出典：IBM/TRL のホームページ(HP)、 <http://www.trl.ibm.com>）。

2.7.2 製品例

ホームページ作成用ソフトウェア 2 種類に、画像の不正転用を防止できる可視の電子透かしユーティリティ「デジすたマーカー」を添付して発売している。

e-business サービスの 1 つである「IBM All in One」に「デジタル・コンテンツ用電子透かしサービス」を追加し、デジタル静止画像に電子透かしを埋め込むサービスを開始。

美術館や出版社などが所蔵するデジタル・コンテンツをインターネット上で配信する際に、著作権を保護するソフト「IBM デジタルライブラリーV2.0」（可視・不可視の電子透かし技術使用）を発売している（出典：IBM/TRL の HP）。

表 2.7.2 IBM の製品例（出典：IBM の HP）

製品名(適用システム・サービス)	発売年	概要
電子透かしユーティリティ「デジすたマーカー」	2001 年	画像の不正転用を防止できる可視の電子透かし埋め込み機能。
IBM(R) All in One サービスに「デジタル・コンテンツ用電子透かしサービス」	1999 年	デジタル静止画像に電子透かしを埋め込むサービス。
「IBM デジタルライブラリー V2.0」	1997 年	美術館や出版社などが所蔵するデジタル・コンテンツのインターネット配信。可視・不可視の電子透かし技術使用。

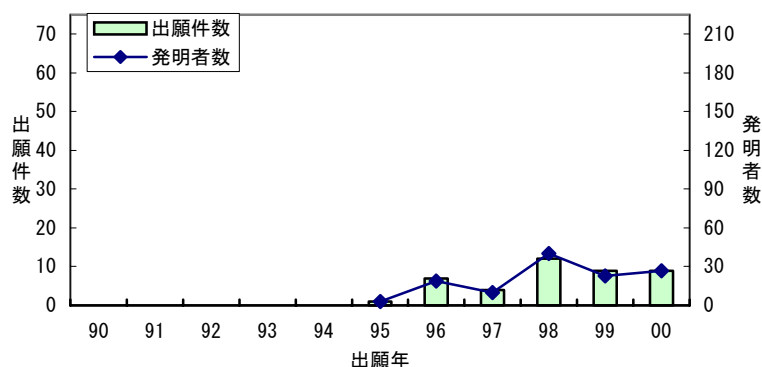
2.7.3 技術開発拠点と研究者

図 2.7.3 に、電子透かしの IBM の出願件数と発明者数を示す。

IBM の開発拠点：

神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム(株)大和事業所内
 神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム(株)東京基礎研究所内
 神奈川県藤沢市桐原町 1 番地 日本アイ・ビー・エム(株)藤沢事業所内
 米国

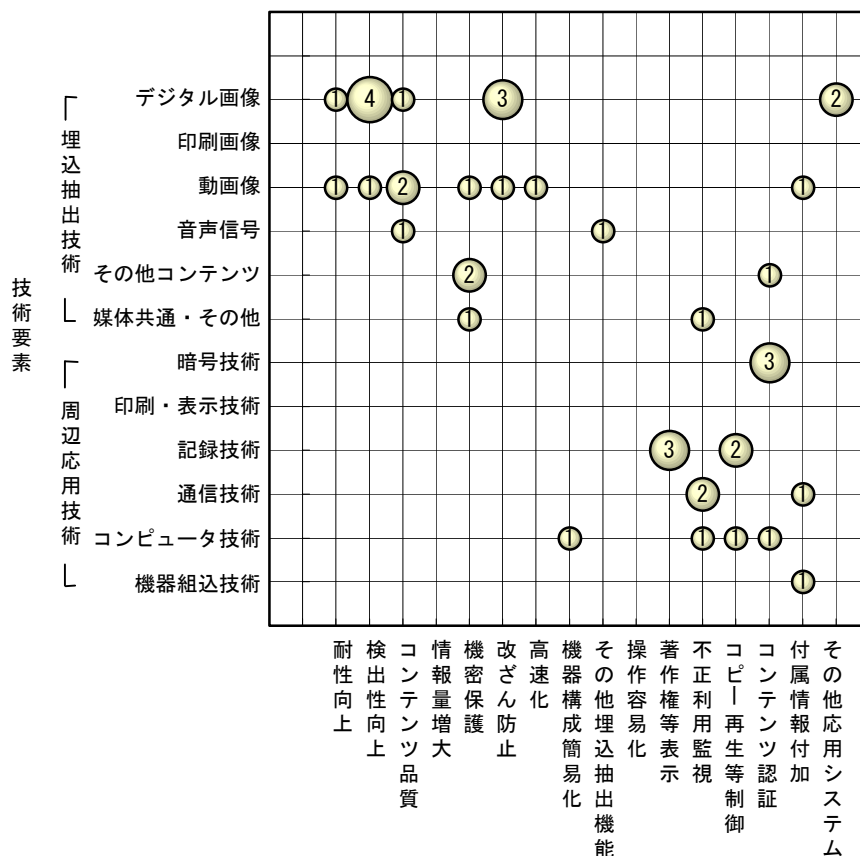
図 2.7.3 IBM の出願件数と発明者数



2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.7.4-1 に、IBM の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「デジタル画像」と「動画像」に出願件数が多い。登録特許件数は 12 件で、日本電気の次に多い。

図 2.7.4-1 IBM の技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
 (図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.7.4-2 に、IBM の特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、出願件数が特に集中している課題-解決手段はないが、解決手段の中では「埋込処理制御」が若干多めに出願されており、これらの内容は埋込抽出技術の「デジタル画像、動画像」に関するものである。

図 2.7.4-2 IBM の特許の課題と解決手段の分布

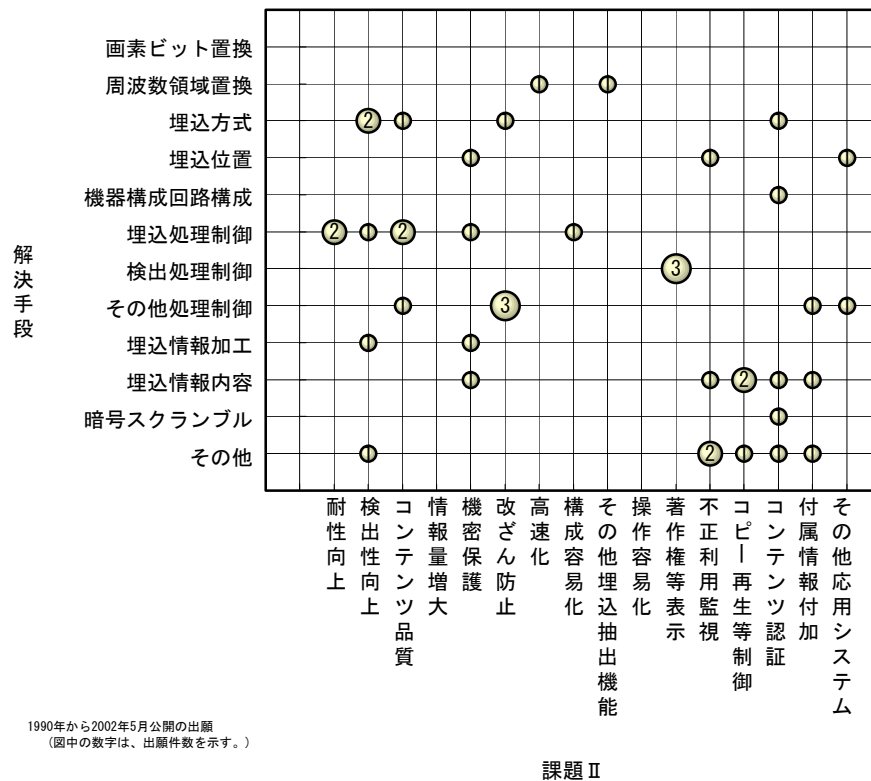


表 2.7.4 に、IBM の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 42 件である。そのうち登録特許と他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表 2.7.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (1/5)

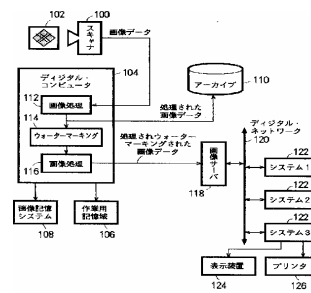
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	向上 耐性	埋込条件の調整: 埋込誤差影響対応: 画像データ値変換	特開2001-203878	画像処理装置およびその方法
	検出性向上	輝度変調: ビークセル: 輝度倍率	特開平10-191017 96.10.28(優先権) H04N1/38 優先国 US [他社被引用数1]	ウォーターマークを付与、および検出するための方法
		部分対応埋込制御: テキスト領域: 特徴量	特開2001-078006 (登録・未番号)	白黒2値文書画像への透かし情報埋め込み・検出方法及びその装置
		埋込情報加工: 複数埋込候補データ: 変化指標/検出指標基準 選択	特開2001-313810	データ処理装置、画像処理装置およびこれらの方法
		コンテンツに特徴: 非対象2次元波パターン: 合成	特開平11-355547 [他社被引用数1]	幾何変換特定システム
	コンテンツ品質	輝度変調: 画素: 修正	特開平08-241403 95.02.01(優先権) G06T1/00 優先国 US [他社被引用数20]	画像の色変化のないデジタル・ウォーターマキング デジタル画像への可視ウォーターマーク埋め込みに関し、ウォーターマーク画像の画素を検査し、その値が指定された「透明」値でない画素のそれぞれについて、原画像の対応する画素を、その色度ではなく輝度を変更することによって修正する
				
	改ざん位置検出	ブロック分割: スタンピング情報: 対応	特開平10-208026 97.01.08(優先権) G06T1/00 優先国 US [他社被引用数3]	画像検証装置 画像内容がスタンピングされた時に降に画像の内容が変更されていないことを検証するシステムに関し、スタンピング情報をソース画像に埋め込み、検証キーを作るスタンピング処理と、検証キーに基づいてスタンピングされたソース画像からスタンピング情報を抽出する検証処理からなる
		ブロック分割: DCT係数: ヘッダー	特許3098513 99.04.14 H04N1/387	改変判定装置およびその方法 画像改ざん判定に関し、画像の輝度成分のDCTブロックを2つずつブロックにし、乱数を用いて、各ブロックに含まれるDCTブロックそれぞれから、互いに対応するDCT係数をランダムに選択し、これらのDCT係数同士の関係が、所定の規則に従ってデータを表すように操作し、データを埋め込む

表 2.7.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (2/5)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	置換 改ざん 検出	ブロック分割: DCT係数: ハフマン	特開2001-069343	改変判定装置およびその方法
	可視化	特定位置埋込: マーキング処理: 可感データ	特開2000-224402 (登録・未番号)	マーキング処理装置、マーク除去装置およびこれらの方法
		可視・可聴化: 可視/非可視マーク: 埋込	特開2000-184177	データ表示システム、データ表示装置およびその方法
動画	向上 耐久性	画像圧縮率調整: 周期埋込: 拡大縮小率	特開2002-111994	拡大縮小耐性を有する電子透かし方法およびシステム
	向上 検出性	統計処理: 観測量: 蓄積	特開平11-341452 [他社被引用数1]	動画画像電子透かしシステム
	コンテンツ 品質	埋込ブロック特定: 埋込領域特定: フレーム間予測タイプ対応埋込規則参照	W098/017061 (特許3315413) 日本アイ・ビー・エム	データ・ハイドリング方法及びデータ抽出方法
		埋込規則テーブル利用: 複数埋込領域対応: 規則参照埋込	特開2001-292428	動画画像へのデータ・ハイドリング方法及びデータ抽出方法
動画	透かし 改ざん 防止	拡散・分散埋込: 分散連鎖的埋込: メッセージ配列要素	特許3251594 96.06.20 H04N1/387 日本アイ・ビー・エム	データ・ハイドリング方法及びデータ抽出方法 画像や音声といったメディア・データにメッセージ・データを分散して隠し込むことで、第三者がメッセージ・データを改変することが困難なデータ・ハイドリング方法を提供する FIG. 5
	検出 改ざん	複数方式組合せ: 複数種類透かし: 埋込	特開2002-091465	データ加工検出システム、付加情報埋め込み装置、付加情報検出装置、デジタルコンテンツ、音楽コンテンツ処理装置、付加データ埋め込み方法、コンテンツ加工検出方法、記憶媒体及びプログラム伝送装置
	高速化	周波数領域で変換: フレーム窓関数: フレーム重ね合せ	特開2002-044408	電子透かし方法およびそのシステム
	付加 付加 情報	ブロック分割: マクロブロックVLC長不変: パターン埋込	W000/013414	ビデオデータへの付加情報埋め込みシステムおよび埋め込み方法

表 2.7.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (3/5)

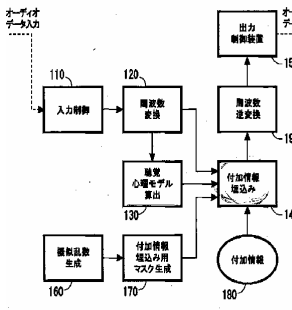
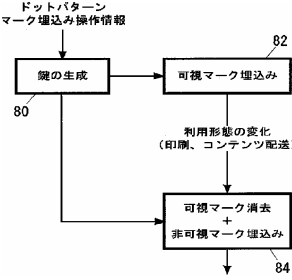
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声信号	コンテンツ品質	乱数を使用: 聴覚モデル: マスク	特許3274667 98.09.29 G10L11/00	オーディオデータへ付加情報を埋め込む方法およびシステム オーディオデータへ付加情報を埋込み時、オーディオデータを周波数変換し、オーディオデータに基づき付加情報を埋込み可能な周波数の変更範囲を決定し、付加情報埋込み用マスクを生成し、周波数変換されたオーディオデータの埋込み可能な周波数変更範囲に、付加情報を付加情報埋込み用マスクを用い埋込む 
	像圧縮対象	周波数領域で変換: MDCT係数復元: 周波数成分埋込	特開2001-184080	圧縮オーディオデータへの電子透かし方法およびそのシステム
その他コンテンツ	透かし防止改ざん	埋込情報暗号化: 秘密鍵利用: 語間間隔認証パターン/あいまいパターン生成	特開2001-325152 00.03.20(優先権) G06F12/14, 320 優先国 EP	認証用の余分な空白のパターンでテキスト・コメントに可逆的にマークを付ける方法およびシステム
	透かし防止改ざん	文書構造情報埋込: 特徴列: 乱数	特開2000-099501	文書データへの情報の埋め込み方法およびシステム
	真正確認	スペーシング: 秘密鍵利用挿入位置決定: スペース位置検出	特開2001-273286 00.01.11(優先権) G06F17/21, 570 優先国 EP	認証のため、テキスト文書をエクストラ・ランクのパターンでマーク付ける方法およびシステム
媒体共通・その他	透かし改ざん防止	埋込タイミング制御: 消去埋込: 並行	特許3269015 97.09.18 G09C5/00 [他社被引用数1]	電子透かしシステム 可視マークを消去し、非可視マークを埋め込む際に、逐次的に可視マークを消去し、非可視マークを埋め込むのではなく、可視マークの消去と非可視マークの埋め込みを並行して行なう 
	不正利用監視	複数箇所埋込: DCT係数: ヘッダ	特開2001-036856 (特許3342677)	コンテンツデータ鑑定装置

表 2.7.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (4/5)

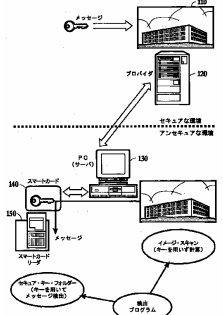
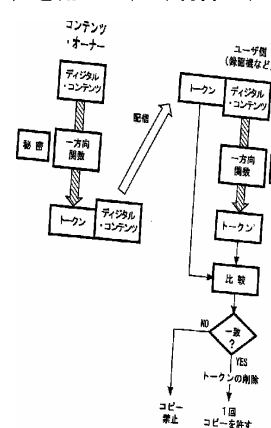
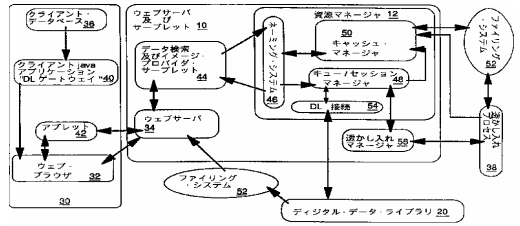
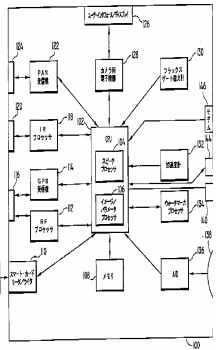
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
暗号技術	コンテンツ認証	読出機器回路構成: 耐パワ性デバイス: 鍵保存	特許3210630 98.10.23 G09C5/00	付加情報検出方法およびシステム 付加情報検出が不特定多数の場所で安全に行える方法に関し、サーバが、付加情報の埋め込まれたデータを読み込み、サーバから秘密鍵を内包する耐パワ性デバイスへ、付加情報の埋め込み判定を依頼するように構成する 
		鍵情報利用: ハッシュ関数: プライマシー符号化	特開2000-083159 98.04.13(優先権) H04N1/387 優先国 US	透かしを使用してデータセットの配布と認証を行う方法および装置
	真正コンテンツ	鍵情報埋込: 複数ユニット分割暗号化: 暗号化キー分散埋込	特開2001-320360 00.03.17(優先権) H04L9/08 優先国 US	ストリームの連続性の強化
記録技術	著作権等表示	補助的情報で検出: アクセス管理情報: 抽出規則参照	W098/016926 (取下) 96.10.16(優先権) G11B20/10 優先国 WO	メディアデータを記録媒体に記録する方法、その記録媒体中に記憶されたメディアデータのアクセス方法及びシステム
		補助的情報で検出: アクセス管理情報: 抽出規則参照	W098/016927 (取下) 96.10.16(優先権) G11B20/10 優先国 WO	メディアデータを記録媒体に記録する方法、その記録媒体中に記憶されたメディアデータのアクセス方法及びシステム
		補助的情報で検出: アクセス管理情報: データ量不変変形	W098/016928 96.10.16(優先権) G11B20/10 優先国 WO	データのアクセス管理方法及びシステム
		アクセス他制御情報埋込: 再生制御: スクランブル	特開2000-149421 日本電気	デジタルデータ管理方法および装置
	コピー再生等制御	埋込情報に特徴: 制御フラグ: 埋込	特許3103061 97.09.12 H04N1/387	トークン作成装置および該トークンを用いたデータ制御システム データ制御システムに関し、データ制御を行うことを示すコントロール・フラグを、データに埋め込み、トークンをデータに付加して配信し、配信データからコントロール・フラグを検出し、コントロール・フラグの予め定義された制御ルールに従って、データ制御を行う 

表 2.7.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (5/5)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	不正利用監視	ライセンス情報埋込: 複数識別情報合成: コンテンツ使用追跡	特開2001-160003 99.09.17(優先権) G06F12/14, 320 優先国 US	電子配布システム内で顧客購入を一意に識別するための方法および装置
		電子透かし埋込: 関連情報:	特表2002-522995 98.08.13(優先権) H04L9/08 優先国 US	イントラネットの電子コンテンツ使用を追跡するシステム
	付情報付加	電子透かし埋込: 広告枠情報: 広告埋込	特開2002-032590	広告方法、広告システム、広告枠の取引方法、広告枠の取引システムおよび記録媒体
コンピュータ技術	機器構成簡易化	埋込可否制御: 処理キュー: 識別格納	特許3057061 97.12.11(優先権) G06F17/30 優先国 GB	データ処理システムにおけるプロセッサ・インテグレーション・オペレーションを処理する方法及びシステム リクエストされたデータ検索オペレーションから、特定の処理タスクが遂行される必要のあるオペレーションを識別し、その処理タスクを必要としないオペレーションからそれらのオペレーションを分離するデータ検索のためのシステム及び方法を提供する 
	不正利用監視	電子透かし埋込: 課金: コンテンツ	特開2000-184172	データ課金システム、コンテンツ生成装置、データ課金装置および方法
	コピー再生制御	ユーザ・インタフェース: 透かし埋込機能: 有無チェック	特開2001-184264	アクセス制御システム、アクセス制御方法、記憶媒体、及びプログラム伝送装置
	コンテンツ真正確認	コンテンツに特徴: 誤り訂正コード: 隠蔽	特開2000-224411 99.01.26(優先権) H04N1/387 優先国 US	デジタル・メッセージに付加メッセージを付加する方法およびコンピュータ・システム
機器組込技術	付属情報付加	コンテンツ内容情報埋込: 撮影日時: 地理的座標	特許3142833 98.05.18(優先権) H04N1/387 優先国 US	イメージ・キャプチャシステムおよび方法 位置、カメラの主軸のオリエンテーション、カメラがラント・スケープ・モードであるかポートレート・モードであるか、カメラの速度、撮影者の情報、時間および日付、ズーム係数、シャッター速度、フラッシュのオン/オフ、自動焦点距離、露出計の読み取り値、焦点距離、口径など、記録した複数のカメラおよびイメージ・パラメータをすべての取込みイメージ内に自動的にウォーターマーク化するためのイメージ・キャプチャシステムおよび方法を提供する 

2.8 日本ビクター

2.8.1 企業の概要

商号	日本ビクター 株式会社
本社所在地	〒221-8528 横浜市神奈川区守屋町3-12
設立年	1927年（昭和2年）
資本金	341億15百万円（2002年3月末）
従業員数	9,399名（2002年3月末）（連結：34,183名）
事業内容	音響・映像機器、情報・通信機器、音・映像・データ等記録再生媒体の製造・販売および記録済み媒体（コンパクトディスク等）の制作

日本ビクターは、音楽や映像の違法複製を防ぐ電子透かし技術のライセンス事業に乗り出した。電子音楽業界の団体である音楽電子事業協会（AMEI）は電子透かしを二層に分けて埋め込むことを推進しているが、第一層に日本ビクターの技術が標準規格として採用された。第二層もソフト開発を行っている他社とともに規格に認定された。第一層と第二層の透かしが相互に干渉したり、壊し合ったりすることがない『メタモルフォース方式』を採用している点が特徴である。（2002年1月の日経産業新聞）

2.8.2 製品例

●日本ビクターは、携帯電話用着信メロディフォーマットに変換した後も透かし情報が残留する、セキュリティ能力の高いMIDI電子透かし埋め込み技術“MusicSign (R)”を開発した。この技術は、社団法人音楽電子事業協会（AMEI）の推進するAMEI階層化透かし方式の第二層として認定された。

同じくAMEI階層化透かし方式の第一層であるAMEI標準電子透かし方式“MIDIsign”に、独自MIDI電子透かし埋め込み技術であるメタモルフォース方式を技術供与する。第二層の“MusicSign (R)”と第一層の“MIDIsign”の二つの電子透かし方式を併用することで、親和性の高い階層化電子透かし埋め込みを実現し、MIDIデータコンテンツ制作や配信事業関連事業における著作権、著作隣接権の管理が可能となる。

(<http://www.jvc-victor.co.jp/products/others/MUSICSIGN.html>)

表 2.8.2 日本ビクターの製品例（出典：日本ビクターのHP）

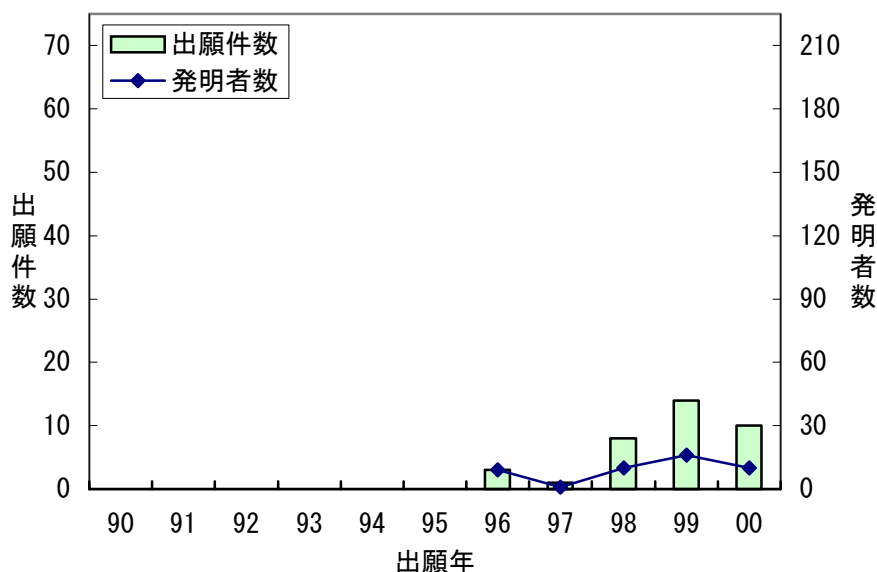
製品名（適用システム・サービス）	発売年	概要
MusicSign (R)	2001年	MIDIデータの標準フォーマットであるSMF（Standard MIDI File）を対象とした電子透かし埋め込み方式（第2層）
MIDIsign (R)	2001年	MIDIデータの標準フォーマットであるSMF（Standard MIDI File）を対象とした電子透かし埋め込み方式（第1層）

2.8.3 技術開発拠点と研究者

図 2.8.3 に、電子透かしの日本ビクターの出願件数と発明者数を示す。

日本ビクターの開発拠点：神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地
日本ビクター株式会社内

図 2.8.3 日本ビクターの出願件数と発明者数



2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.8.4-1 に、日本ビクターの技術要素と課題の分布を示す。

電子透かしの「埋込抽出技術」、中でも特に「動画像」、「音声信号」に関して、透かし埋込みによる「コンテンツ品質」、「その他埋込抽出機能」を解決課題とした出願がなされている点に特徴がある。

また、電子透かしを利用した「周辺応用技術」については、僅かではあるが、「記録技術」、「通信技術」に関し、「著作権等表示」、「コピー再生等制御」を課題とした出願がされている。

図 2.8.4-1 日本ビクターの技術要素と課題の分布

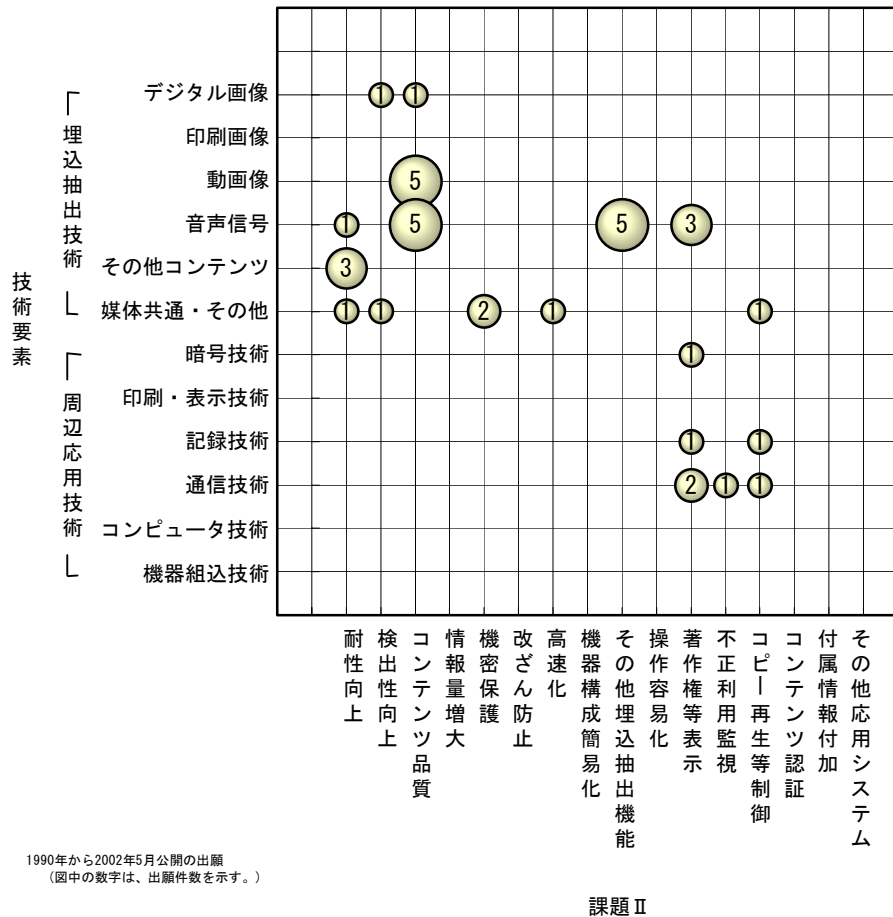
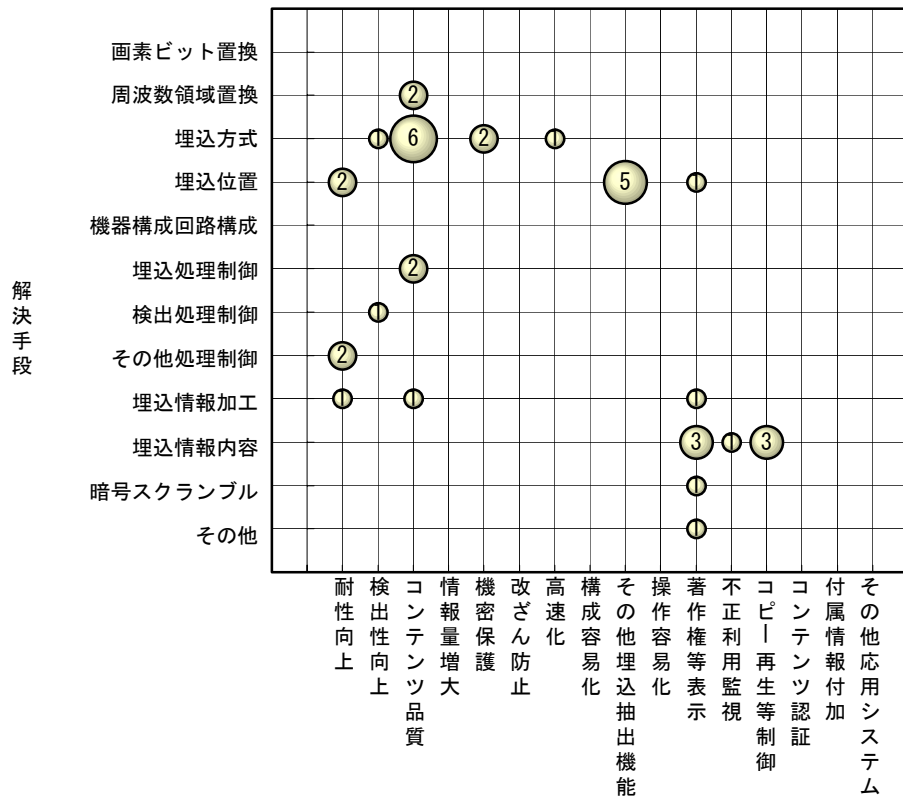


図 2.8.4-2 に、日本ビクターの特許の課題と解決手段の分布を示す。

ここで、「音声信号」、および「動画像」に対する「コンテンツ品質」を課題とした出願についてその解決手段をみると、マスキング・エコー処理や位相・極性制御を解決手段とする等、「埋込方式」に関する出願が多い点に特徴を見出せる。

また、「音声信号」に対する課題である「その他埋込抽出機能」について、解決手段をみると、MIDI 規格による音声フォーマットに対する透かし埋込み時の「埋込位置」制御方法を解決手段とした出願が多いのが特徴である。

図 2.8.4-2 日本ビクターの特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

表 2.8.4 に、日本ビクターの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 37 件である。そのうち登録特許については出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

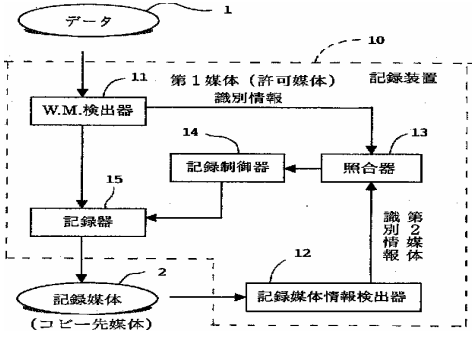
表2.8.4 日本ビクターの技術要素別課題対応特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	検出性 向上	補助的情報で検出： 変形量検出指標情報埋込： 変形修正後検出	特開2001-084356	変形画像修正方法
	コンテンツ品質	近接画素統計値利用： 画素情報列： 7タマール変換	特開2001-028683	画像への特定情報隠蔽方法
動画画像	コンテンツ品質	直交変換埋込方法： 輝度信号、DC成分値対応： 量子化係数高域成分置換	特開2002-010089	画像符号化装置及び画像復号化装置
		直交変換埋込方法： 輝度信号、DC成分値対応： 量子化係数高域成分置換	特開2002-010292	画像符号化装置及び画像復号化装置
		統計処理： フレーム内特定領域画像： 特定値差分情報埋込	特開2001-197456	特定情報を画像信号内に隠蔽する方法
		部分対応埋込制御： ブロック： 視覚特性判定	特開平10-322703 (特許3346220)	画像伝送方式並びに符号化装置及び復号化装置
		埋込処理制御： 動き予測モード信号： 埋込む	特開2000-013800	画像伝送方法並びに符号化装置及び復号化装置
音声信号	耐性向上	相関値利用： 音声チャネル間相関値変化： 付加情報埋込	特開2002-049380	デジタルオーディオデータに対する情報付加方法
	コンテンツ品質	マスキング・エコー： パワー比： 一定化	特開平10-097762	著作権情報の埋め込み装置及び記録媒体並びにデジタルオーディオ信号用の通信方法
		マスキング・エコー： 可聴範囲外： 埋込	特開2001-094434	オーディオ信号符号化装置及びオーディオ信号復号化装置
		位相・極性操作： 位相シフト： 自己相関	特開2001-005471	著作権情報埋め込み方法及びその情報の検出方法
		位相・極性操作： 位相シフト： 自己相関	特開2001-005472	著作権情報埋め込み方法及びその情報の検出方法

表 2.8.4 日本ビクターの技術要素別課題対応特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声信号	コンテンツ品質	埋込情報拡散: 変調: 閾値レベル	特開平10-097761	著作権情報の埋め込み装置及び記録媒体並びにデジタルデータ信号用の通信方法
	特定コンテンツ・媒体	埋込位置: MIDI: 複数領域	特開平11-265179 [他社被引用数1]	透かし情報埋め込み処理装置、透かし情報埋め込み方法、透かし情報読み出し処理装置及び透かし情報読み出し方法
		埋込位置: MIDI: 音量密度	特開平11-265180 [他社被引用数1]	透かし情報埋め込み処理装置、透かし情報埋め込み方法、透かし情報読み出し処理装置及び透かし情報読み出し方法
		埋込位置: MIDI: 音量密度	特開平11-265181 [他社被引用数1]	透かし情報埋め込み処理装置、透かし情報埋め込み方法、透かし情報読み出し処理装置及び透かし情報読み出し方法
		埋込位置: MIDI: テンポ情報	特開平11-327546	透かし情報埋め込み処理装置及び透かし情報埋め込み方法
		埋込位置: MIDI: ピッチイベント	特開平11-327547 [他社被引用数1]	透かし情報埋め込み処理装置及び透かし情報埋め込み方法
	著作権等表示	低注目度領域埋込: MIDIデータ: 無演奏部	特開2002-175089	情報付加方法及び付加情報読み出し方法
		埋込情報書換: テンポ情報: 変更	特開2000-132165 [他社被引用数1]	透かし情報埋め込み処理装置及び透かし情報埋め込み方法並びに透かし情報を埋め込んだデータを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
		著作権情報埋込:	特開2001-142475	音声信号への隠蔽情報隠蔽方法
	その他コンテンツ	耐性向上	複数箇所埋込: 透かしデータ分割: 埋込イベントデータ生成挿入	特開2001-282234
複数箇所埋込: 特定のイベントの数対応: ヒストグラム調整埋込			特開2001-282235	透かし情報埋め込み装置、透かし情報埋め込み方法、透かし情報読み出し装置及び透かし情報読み出し方法
埋込情報書換: 埋込透かし取出: 編集後再埋込			特開2002-006840	デジタルデータ処理方法及びデジタルデータ処理装置
媒体共通・その他	向上性	ブロック分割: フレーム: 同等透かし	特開2001-008022	電子透かし記録方法及び電子透かし記録装置
	検出性向上	統計処理: 発生頻度: ラフラス分布	特開2001-036722	電子透かし情報記録方法、再生方法、及び電子透かし情報記録装置、再生装置
	透かし情報秘匿	複数方式組合せ: 選択手段: 誤り検出	特開2000-350013	透かしデータ埋め込み装置、透かしデータ埋め込み方法、伝送方法、記録媒体、透かしデータ読み出し装置及び透かしデータ読み出し方法。

表 2.8.4 日本ビクターの技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	透かし防止改	方式選択・変更: 暗号透かしデータ: 異強度透かし手段 選択	特開2001-125484	透かしデータ埋め込み装置、透かしデータ埋め込み方法、 伝送方法、記録媒体、及び透かしデータ読み出し方法。
	高速化	複数方式組合せ: 埋込領域特定指 定: 透かし情報暗号化 埋込	特開2002-218221	電子透かし情報埋め込み装置、埋め込み方法、電子透 かし情報再生装置及び再生方法
	再生等制御	コピー先媒体情報埋 込: 媒体情報: 照合	特許3304069 98.11.10 G11B 20/10	情報記録方法及び装置 記録を許可するコピー先媒体が埋め込まれたコピ ー先媒体識別情報と、当該コピー先媒体に記録されて いる媒体識別情報を照合し、記録の許可又は禁止制御 を行うことで、コンテンツ情報の正当なコピーと不当 なコピー防止を両立させる。 
暗号技術	著作権等	鍵情報利用: 共通鍵対応特徴デ ータ合成出力: 出力利用セッション鍵 生成	特開2001-144935	透かしデータ埋め込み装置、透かしデータ埋め込み方法、 透かしデータ読み出し装置、及び透かしデータ読み出し方 法
記録技術	等著作権表示権	ユーザインタフェース: アナログ入力: 著作権付加デジタル 出力	特開2002-184101	符号情報のコピー防止方法、インコード装置及びデコード装置 並びに記録媒体
	生コピー制御再	コピー制御情報埋 込: ヘッダ領域: オリジナルソース	特開2000-353361	情報記録方法、記録装置、記録再生方法、再生装置及び 記録媒体
通信技術	著作権等表示	コンテンツ内容情報埋 込: 固有楽曲情報: 配信	特開2002-073017	電子透かし埋め込み方法、楽曲データ配信方法、楽曲デー タ記録方法、楽曲データ再生方法
		生体情報埋込: 指紋: 声紋	特開2002-016597	データ作成方法及びデータ分離方法
	用不正監視利	ID情報埋込: クライアント: 識別子	特開2000-332849	特定情報組込み制御装置
	制御再生等	ID情報埋込: ユーザ固有情報: 認証	特開2001-184057	電子透かし埋め込み方法、楽曲データ再生方法、楽曲デー タ配信方法及び記録媒体

2.9 東芝

2.9.1 企業の概要

商号	株式会社 東芝
本社所在地	〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1
設立年	1904年（明治37年）
資本金	2,749億26百万円（2002年3月末）
従業員数	45,649名（2002年3月末）（連結：176,398名）
事業内容	情報通信システム、社会システム、重電システム、デジタルメディア、家庭電器、電子デバイス等の製造・販売・エンジニアリング・サービス、他

東芝は高精細 DVD（デジタル多用途ディスク）に対応する「電子透かし」を開発した（出典：2001 年 1 月の日経産業新聞）。

東芝と松下電器産業、米サンディスクの三社は、音楽や映像などの電子配信に不可欠な著作権保護機能を搭載した次世代の小型メモリーカードで提携した。著作権保護には松下と東芝が、米インテルや IBM と共同開発した電子透かし技術を採用する（出典：1999 年 8 月の日本経済新聞）。

従来のスペクトラム拡散法を改良して、埋込み処理や検出・抽出処理の効率化やハードウェアの低コスト化に優れた電子透かし方式を開発した（出典：東芝レビュー54 巻 7 月号、1999 年 7 月）。

2.9.2 製品例

デジタルアーカイブシステムのデジタル配信機能で、静止画、動画に電子透かしを採用し、マルチメディアファイリングシステムにおいても、コンテンツへの不可視電子透かしを採用している（出典：東芝のホームページ(HP)、<http://www.toshiba.co.jp>）。

表 2.9.2 東芝の製品例（出典：東芝の HP）

製品名(適用システム・サービス)	発売年	概要
デジタルアーカイブシステム	1999 年	多種多様なコンテンツをデジタル化して保存・配信するシステムで、デジタル配信機能として、静止画・動画に電子透かしを採用している。
マルチメディアファイリングシステム	1999 年	ドキュメント・画像・映像・音声などのマルチメディアデータを保存管理するシステムで、コンテンツへの不可視電子透かしを入れることもできる。

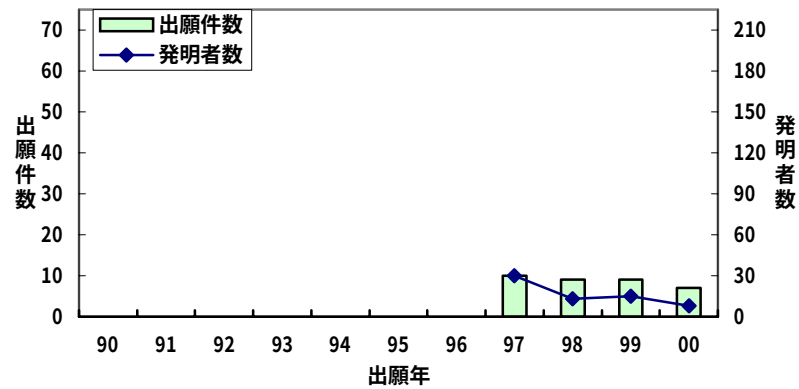
2.9.3 技術開発拠点と研究者

図 2.9.3 に、電子透かしの東芝の出願件数と発明者数を示す。

東芝の開発拠点：東京都府中市東芝町 1 番地(株)東芝府中工場内
東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地(株)東芝青梅工場内

神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地(株)東芝柳町工場内
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地(株)東芝研究開発センター内

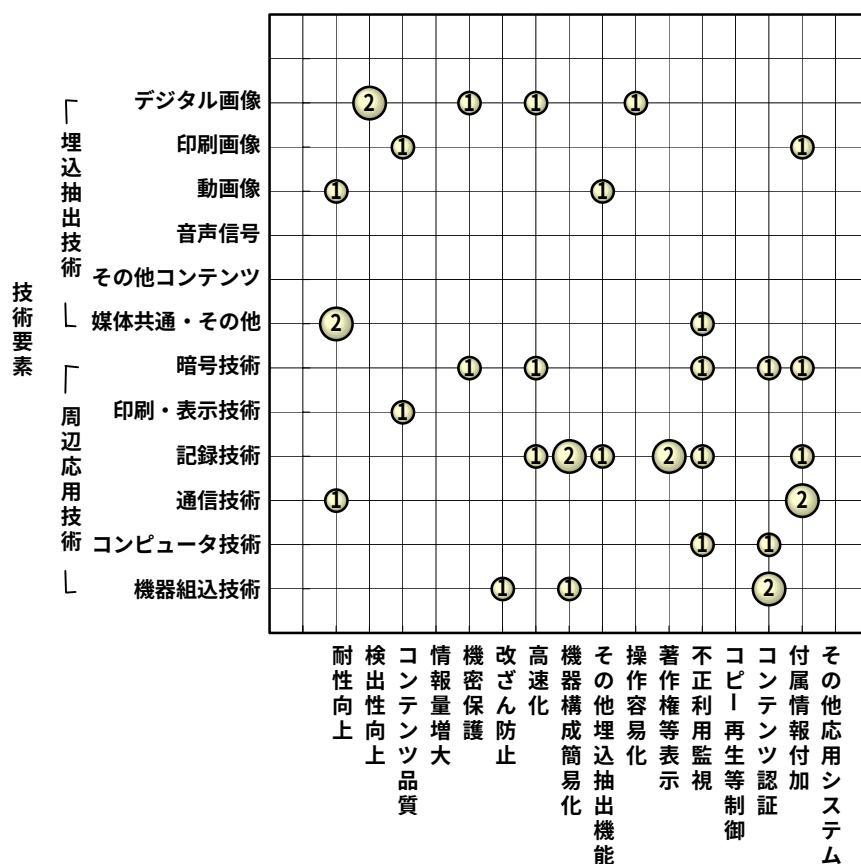
図 2.9.3 東芝の出願件数と発明者数



2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.9.4-1 に、東芝の技術要素と課題の分布を示す。記録再生装置に関する周辺応用技術の「記録技術」に出願件数が多く、「通信技術」関連のものは少ない傾向にある。

図 2.9.4-1 東芝の技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
 (図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.9.4-2 に、東芝の特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、出願が特に集中している課題-解決手段はないが、解決手段としては、埋め込み情報に特徴のある「埋込情報内容」の出願が多い傾向にある。

図 2.9.4-2 東芝の特許の課題と解決手段の分布

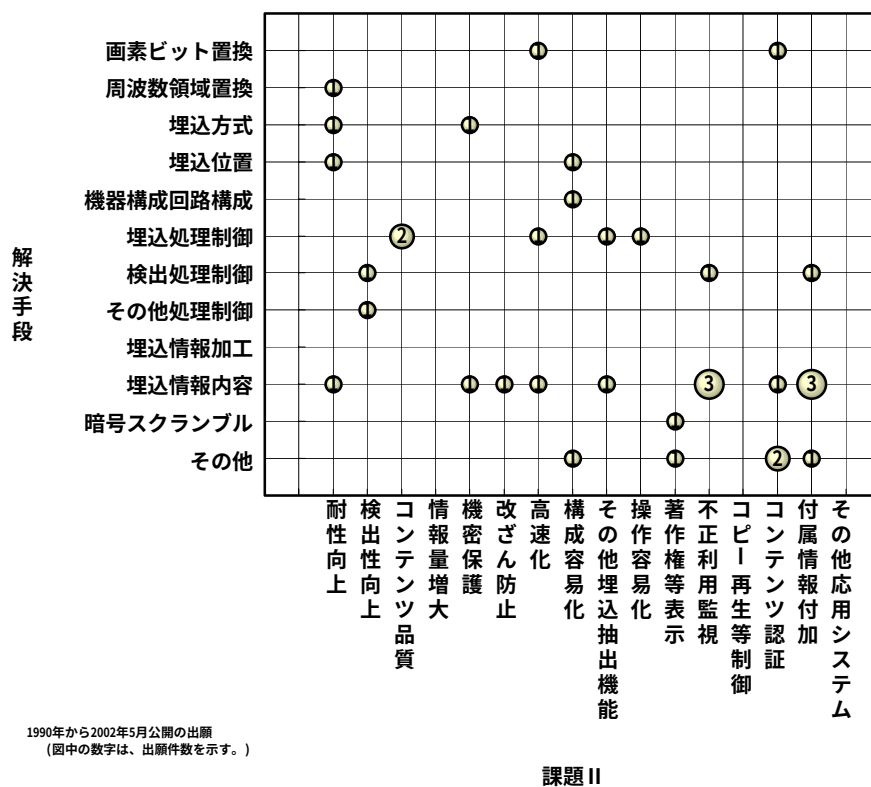


表 2.9.4 に、東芝の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 35 件である。

表 2.9.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	検出性向上	ブロック分割: 透かし情報対応数値: ブロック単位シフト	特開2002-185762	電子透かし検出装置、電子透かし検出方法及び記録媒体
		検出対象領域分割: アフィン変換式変形: 対応透かし有無検出	特開2002-010067	電子透かし検出方法、電子透かし検出装置、領域決定方法、および、記憶媒体
	情報透かし秘匿	色変調: 視覚上無彩色: 複数色構成	特開平11-355554	画像情報処理方法および証明書等の偽造防止方法
	高速化	画素・ビット置換対象: 周波数変分: 画素値変分	特開2000-165654	電子透かし埋込み装置及び電子透かし検出装置
	容易操作化	埋込処理制御: 埋込情報: フォーマット変換	特開平11-168616	画像情報処理方法および画像情報処理装置
印刷画像	コンテンツ品質	部分対応埋込制御: 顔画像背景画像分離: 透かし埋込背景画像合成	特開2001-094755	画像処理方法
	報付加属情	コンテンツに特徴: 鎖線状: コートパターン	特開平11-076949	郵便物処理システム装置
動画画像	向上耐性	スペクトル拡散利用: 拡散ブロック: 疑似乱数	特開2000-278504	電子透かし埋込装置、電子透かし検出装置、デジタル情報配布装置及び記憶媒体
	像圧縮対象	ID情報埋込: クローストキャプションデータ: パケットデータ	特開2000-156848	デジタル映像装置およびデジタル映像のコピープロテクト方法
媒体共通・その他	耐性向上	複数箇所埋込: 小領域組情報抽出: 基底関数波形重畳	特開2001-103291	電子透かし埋め込み装置及び電子透かし検出装置
		位相・極性操作: 透かし情報対応位相不変量:	特開2002-142094	電子透かし埋込装置、電子透かし検出装置、電子透かし埋込方法、電子透かし検出方法及び記録媒体
	不正監視	ID情報埋込: ユーザID対応結託耐性符号: 複製物埋込	特開2002-165081	電子透かしシステム、電子透かし解析装置、電子透かし解析方法及び記録媒体
暗号技術	透かし防止改	埋込情報に特徴: ID番号利用剰余計算: 連接符号生成埋込	特開2001-285623	埋め込み符号生成方法及び装置、埋め込み符号検出方法及び装置並びに電子透かし埋め込み装置及び電子透かし検出装置

表 2.9.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
暗号技術	高速化	埋込処理制御: 擬似ランダム信号: スクランブル鍵	特開平11-252064	スクランブル装置及びスクランブル解除装置並びに記録媒体
	不正利 用監視	署名認証情報埋込: 再配布時: 固有情報追加埋込	特開2001-119552	電子透かしシステムとその方法並びにコンテンツ再配布システム及び記憶媒体
	コンテンツ 認証	電子透かし埋込: 電子有価: 管理局	特開平10-326312	電子有価管理システム
	付属情 報付加	鍵情報埋込: デスクランブルキー: 埋込	特開2000-059753	動画像スクランブル/デスクランブル装置
印刷・表示 技術	コンテンツ 品質	埋込条件の調整: 印刷特性パターン: 埋込データ変調	特開2001-024873	印刷装置および情報処理装置
記録技術	高速化	ビット制御情報埋込: ビット禁止情報検出時: 既ビット部分消去	特開2001-283520	マルチメディア記録装置
	機器構成 簡易化	埋込位置: エラー訂正コード付加情報: 埋込む	特開平11-086436 [他社被引用数1]	電子透かしを利用したビットマップデータシステム
		コンテンツに特徴: 誤り訂正符号に: 埋込	特開平11-213554	ビット防止装置
	特定コンテ ンツ媒体	埋込処理制御: 異なるクロック周波数: ビット形成	特開平11-306675	データ記録媒体、データ記録媒体の原盤製造装置、データ記録媒体作成装置、データ再生装置、データ伝送方法
	著作権等 表示	鍵情報利用: 鍵情報の一部: 埋込	特開平11-232779	ビット防止装置
		電子透かし埋込: 特定情報: スクランブルデータ	特開2002-093058	信号処理方法及び装置と情報記録媒体
	不正利 用監視	検出処理制御: 誤り訂正符号化前: 取出し	特開2000-057058	データ再生装置及びデータ記録装置並びにプログラム記録媒体
	付属情 報付加	コンテンツ内容情報埋込: 映像種別: 埋込	特開平11-144381	データ記録再生装置、同装置に用いられる記録媒体、コンピュータシステム及びデータ再生方法

表 2.9.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	耐性向上	鍵情報埋込: スクランブル: パルス変調映像	特開2000-083254	動画像符号化方法および動画像復号方法
	付属情報付加	補助的情報で検出: 識別辞書: 登録情報サーバ詳細情報 取得	特開2002-074290	情報取得装置および方法
		鍵情報埋込: 公開鍵: 鍵配布	特開平11-187011	公開鍵配布方法と公開鍵配布脱取方法とデータハイディング 見積もり方法とデータ作成方法と画像データ配布装置 と画像データ配布システム
コンピュータ技術	不正利 用監視	鍵情報埋込: コンテンツ: 埋込	特開平11-283327	情報記録装置および情報再生装置および課金装置 および判定装置および更新装置および情報利用装置お よび鑑別装置および記録媒体
	真正確 認	電子透かし埋込: 電子切手: パルス通し番号	特開2001-014388	電子切手販売生成システム、電子切手生成装置、 電子切手確認装置、電子切手譲渡システム及びデータ処理装 置並びに記録媒体
機器組込技術	改ざん 検出	生体情報埋込: 生体情報: 検出	特開2001-086319	認証用記録物、認証方法、認証装置および認証システム
	機器構 成簡易 化	埋込機器回路構成: 符号化途中: 付加	特開平10-308943 [他社被引用数1]	画像処理装置及び画像処理方法
	コンテ ンツ認 証	ライセンス情報埋込: セキュリティ: 券発行	特開2000-182086	券発行方法および券照合方法
	真正確 認	画素・ビット置換対象: 鍵画像: 平滑化	特開2000-270197	情報処理方法

2.10 富士写真フイルム

2.10.1 企業の概要

商号	富士写真フイルム 株式会社
本社所在地	〒106-8620 東京都港区西麻布2-26-30
設立年	1934年（昭和9年）
資本金	403億63百万円（2002年3月末）
従業員数	9,471名（2002年3月末）（連結：72,569名）
事業内容	写真フイルム、カメラ、ラボ機器、記録メディア（磁気ディスク、ビデオテープ等）、医用画像機器の製造・販売、他

2.10.2 製品例

●富士写真フイルムは、Macintosh上で高度な編集作業を可能とする編集ソフトウェア「DoToP（ドウトップ）」を開発した。ページメイクアップ機能を構成する画像加工機能の一部として透かし機能が実現されている。

(http://www.fujifilm.co.jp/news_r/nrj387s.html)

表 2.10.2 富士写真フイルムの製品例（出典：富士写真フイルムの HP）

製品名	発売年	概要
「DoToP（ドウトップ）」	1998 年	画像を選び透過率を指定することで、「透かし」の自動処理を行う。

2.10.3 技術開発拠点と研究者

図 2.10.3 に、電子透かしの富士写真フイルムの出願件数と発明者数を示す。

富士写真フイルムの開発拠点：東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号

富士写真フイルム株式会社内

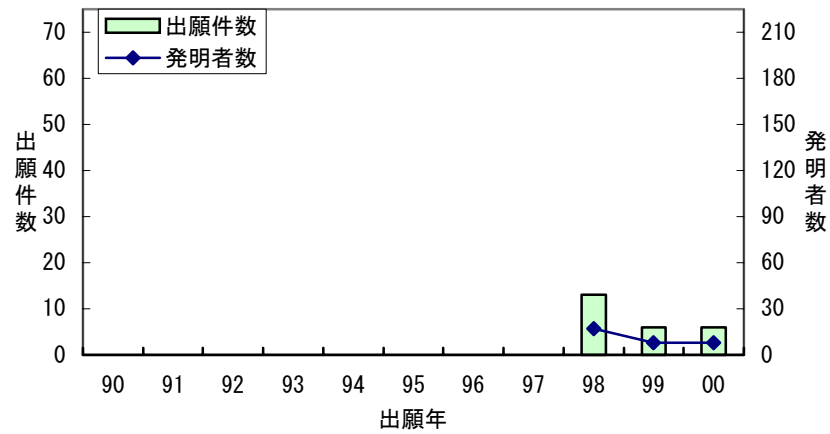
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地

富士写真フイルム株式会社内

埼玉県朝霞市泉水三丁目 1 1 番 4 6 号

富士写真フイルム株式会社内

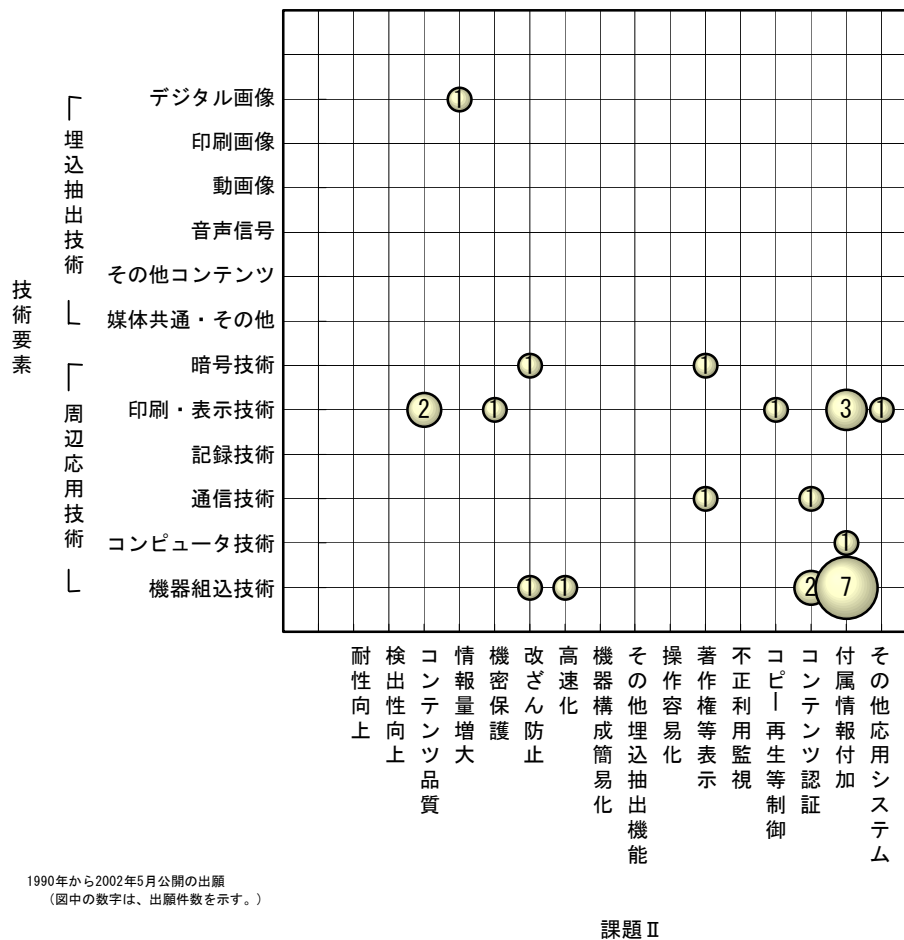
図 2.10.3 富士写真フイルムの出願件数と発明者数



2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.10.4-1 に、富士写真フイルムの技術要素と課題の分布を示す。出願の大部分は電子透かしを用いた「周辺応用技術」に関するものである。

図 2.10.4-1 富士写真フイルムの技術要素と課題の分布



そして、「周辺応用技術」の中の「印刷・表示技術」については「コンテンツ品質」及び「付属情報付加」をその解決課題として、また「機器組込技術」についても「付属情報付加」を解決課題として出願がなされている。

次に、図 2.10.4-2 に、富士写真フイルムの特許の課題と解決手段の分布を示す。

ここで、「印刷・表示技術」に対する「コンテンツ品質」を課題としたその解決手段についてみると、カラー画像に対する色変調等の「埋込方式」を内容とした点に特徴を見出せる。また、「機器組込技術」に対する「付属情報付加」を課題とした出願について解決手段をみると、カメラ等の機器に対し撮影場所などコンテンツに付随した情報を埋込むことを内容とした「埋込情報内容」に関するものが多い点に特徴があるといえる。

図 2.10.4-2 富士写真フイルムの特許の課題と解決手段の分布

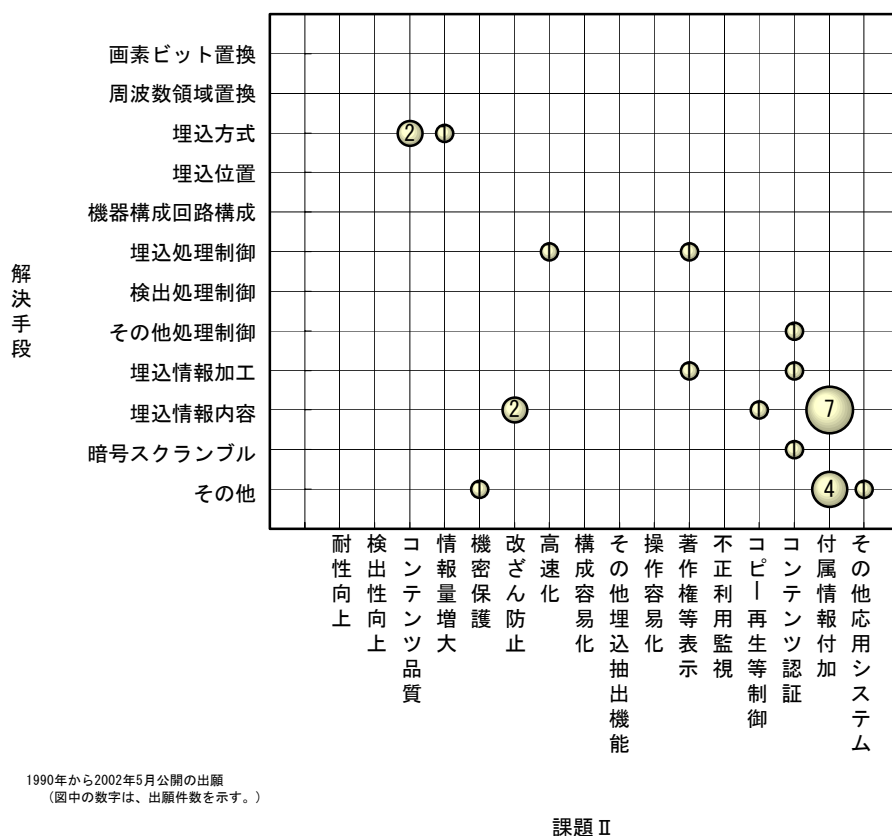


表 2.10.4 に、富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 25 件である。そのうち他社特許に 2 回以上引用されている特許は出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

表2.10.4 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像タ	情報増大	色変調: 誤差拡散: 量子化誤差	特開2000-106626	情報埋込方法および装置並びに記録媒体
暗号技術	改ざん検出	署名認証情報埋込: 認証用データ: 認証機関登録	特開2002-198958	画像の改竄防止方法
	著作権等表示権	埋込情報暗号化: 画像処理: 処理内容暗号化埋込	特開2000-050049	画像処理方法および装置並びに記録媒体
印刷・表示技術	コンテンツ品質	色変調: 色変換LUT: 色成分(CYMK)	特開2000-078387	印刷方法および装置、パターン読取方法および装置並びに記録媒体
		色変調: 色変換LUT: 色成分(CYMK)	特開2000-078391	印刷方法および装置並びに記録媒体
	透かし情報秘匿	電子透かし埋込: ユーザ識別情報: 画像基本情報合成	特開2002-189865	発券システム、発券方法、発券サーバ、及び記録媒体
	コピー制御再生	アクセス他制御情報埋込: 記録対象データ/媒体セキュリティコード検出: 印刷出力制御	特開2001-078015	データ記録装置
	付属情報付加	ID情報埋込: 構成画像元画像ID検出: 再構成複製作成	特開2001-257863	画像出力方法および装置並びに記録媒体
		電子透かし埋込: 画像処理条件:	特開2002-019195	画像処理装置及びこれを用いたカスタマイズプリントシステム
		電子透かし埋込: 画像処理条件:	特開2002-101237	画像処理装置用のデータ読取装置、画像処理装置用のデータ記録装置、及び写真プリントシステム
	透かしの可視化	電子透かし埋込: 画像プリント: 認知可能化	特開2000-106625	画像プリント方法および装置並びに記憶媒体
通信技術	著作権等表示権	埋込可否制御: 配信経路情報判定: 埋込処理制御	特開2001-242786	配信装置、配信方法、及び記録媒体
	コンテンツ認証	暗号化・スクランブル: 埋込位置: 可変	特開2000-106627	データ配信方法
コンピュータ技術	付属情報付加	ID情報埋込: 配信先特定情報: 埋込	特開2000-050047	データ配信方法

表 2.10.4 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（2/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
機器組込技術	改ざん 検出	ID情報埋込: 識別情報: 検出	特開2001-078013	電子透かし合成装置及び画像改ざん判定装置
	高速化	埋込可否制御: 関連駒データ: 選択埋込	特開2001-094920	電子透かし埋込み機能付きデジタルカメラおよびその制御方法
	コンテンツ認証	可視・可聴化: 可視表示: 不可視表示	特開2000-209426	電子透かし埋込装置および方法ならびに電子透かし埋込機能付デジタルカメラ
		埋込情報暗号化: GPS位置情報: 暗号化埋込み	特開2000-050193 98.07.27 H04N5/765 [他社被引用数2]	デジタル画像生成方法および装置並びに記憶媒体 GPS受信電波から得た位置および/または時刻情報をデジタル署名・暗号化する。そして、上記暗号文を、画像再生時に視覚的に認知不可能な深層付加情報として画像データに埋め込むことで、信頼性が高く十分な証拠能力を備えたデジタル画像を生成する。
		コンテンツ内容情報埋込: 撮影データ: 埋込む	特開2000-050043 [他社被引用数1]	画像処理方法および装置、画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体、並びに撮像装置
		コンテンツ内容情報埋込: ブロック分割: 埋込	特開2000-050046	情報埋込方法および装置並びに記録媒体
		コンテンツ内容情報埋込: 埋込位置指定: 埋込部分指定	特開2000-216985	電子透かし埋込み装置および方法、電子透かし埋込みプログラムを格納した記録媒体ならびにデジタルカメラおよびその制御方法
		アドレス情報埋込: 格納場所URL: 埋込	特開2000-050045	情報埋込方法および装置、付帯情報読出方法および装置並びに記録媒体
	付属情報付加	日付情報埋込: 撮影位置情報: 固体識別	特開2000-101884	電子カメラ
		電子透かし埋込: 画質補正情報: 埋込	特開2000-196937	デジタルカメラおよびその制御方法ならびに画像データ再生装置および方法
		電子透かし埋込: 機器識別情報:	特開2002-027296	出力情報の処理制御方法および機器の動作制御方法

2.11 フィリップス・エレクトロニクス

2.11.1 企業の概要

名称	Koninklijke Philips Electronics N.V.
本社所在地	Breitner Center, Amstelplein 2, 1096 BC Amsterdam, The Netherlands
設立年	1920年
資本金	263百万ユーロ（2002年12月末）
従業員数	170,087名（連結：2002年12月末）
事業内容	各種家電製品、通信機器、音響機器、電子部品、半導体の開発・製造・販売

ソニーがオランダのフィリップスと組み、デジタルコンテンツの著作権管理技術（DRM）を持つ米ベンチャーのインタートラスト社買収を決めた。インタートラスト社は暗号化や個人認証などの著作権関連技術と、それらを組み合わせたビジネスモデル特許で業界をリードしている。DRM は、不正コピーを防ぐ暗号化や電子透かしのほか、個人認証や課金、データ圧縮などを含む技術である（出典：2002 年 11 月 20 日の日経産業新聞）。

Digimarc 社がフィリップスに供与している放送向け電子透かし技術のライセンス契約を拡大したことを明らかにした。対象となる新アプリケーションは、著作権識別技術の「Copyright Communication」、不正コピー追跡技術「Forensic Tracking」、コンテンツ/著作権管理技術「Asset Management」、放送識別技術「Remote Triggering」（出典：2001 年 9 月 19 日の ITPro（日経 BP）のホームページ（HP）、<http://itpro.nikkeibp.co.jp>）。

フィリップスが Digimarc 社から電子透かし技術のライセンス供与を受けることで両社が契約を結んだことを明らかにした。フィリップスの放送監視システム「WaterCast」に Digimarc 社の電子透かし技術を組み込む内容（出典：2001 年 4 月 24 日の ITPro の HP）。

2.11.2 製品例

電子透かしに関する製品情報はホームページ（<http://www.philips.co.jp>）に見当たらない。

表 2.11.2 フィリップス・エレクトロニクスの製品例（出典：ITPro（日経 BP）の HP）

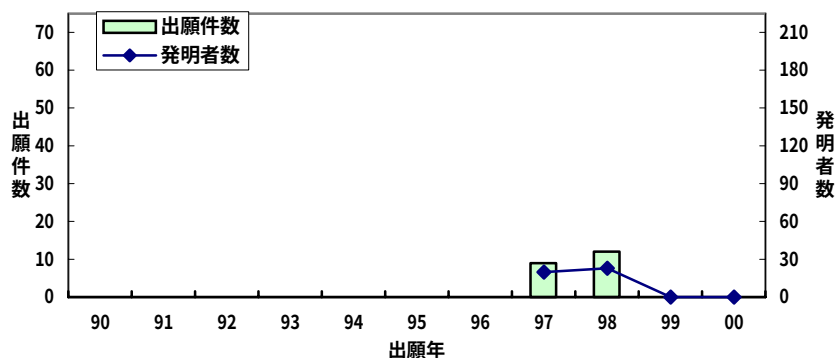
製品名(適用システム・サービス)	発売年	概要
放送監視システム「WaterCast」	2001 年	Digimarc 社からのライセンス供与により、システムに適用している。
著作権識別技術の「Copyright Communication」、不正コピー追跡技術「Forensic Tracking」、コンテンツ/著作権管理技術「Asset Management」、放送識別技術「Remote Triggering」	2001 年	Digimarc 社からのライセンス供与により、システムに適用している。

2.11.3 技術開発拠点と研究者

図 2.11.3 に、電子透かしのフィリップス・エレクトロニクスの出願件数と発明者数を示す。

フィリップス・エレクトロニクスの開発拠点：オランダ国

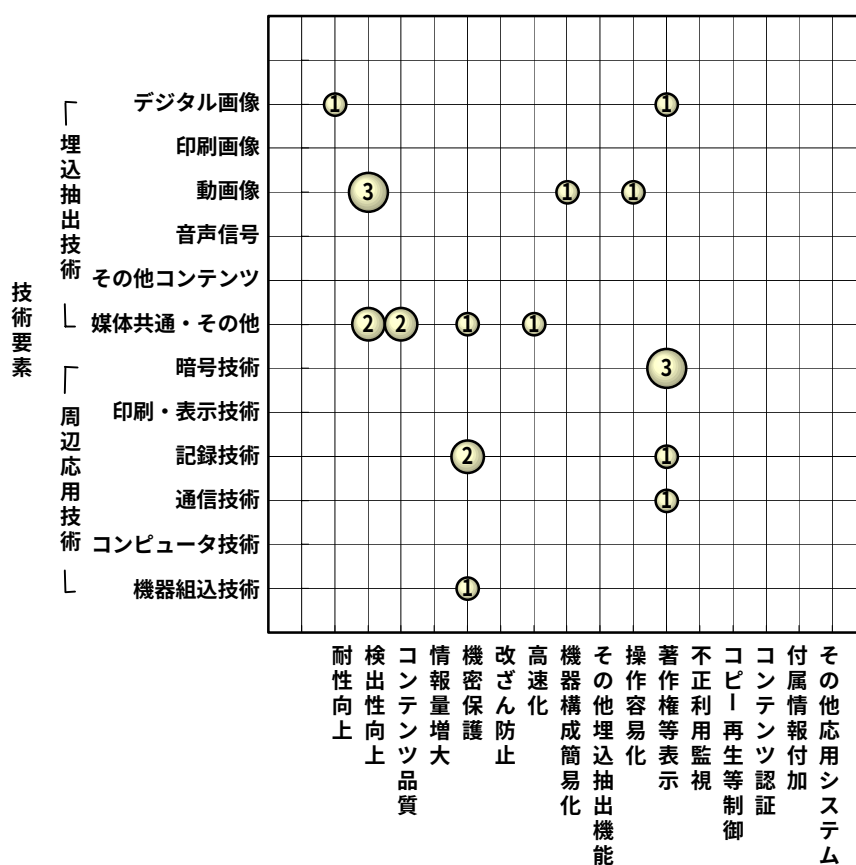
図 2.11.3 フィリップス・エレクトロニクスの出願件数と発明者数



2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.11.4-1 に、フィリップス・エレクトロニクスの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「媒体共通・その他」の件数比率が高いのが特徴である。

図 2.11.4-1 フィリップス・エレクトロニクスの技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.11.4-2 に、フィリップス・エレクトロニクスの特許の課題と解決手段の分布を示す。解決手段で多い「その他処理制御」の内容は、相関値利用に閾値制御や統計解析を組合せて検出性向上を図ったものである。また、解決手段「機器構成回路構成」の2件は、フィードバックループ符号化のループ内透かし挿入という特徴ある解決手段である。

図 2.11.4-2 フィリップス・エレクトロニクスの特許の課題と解決手段の分布

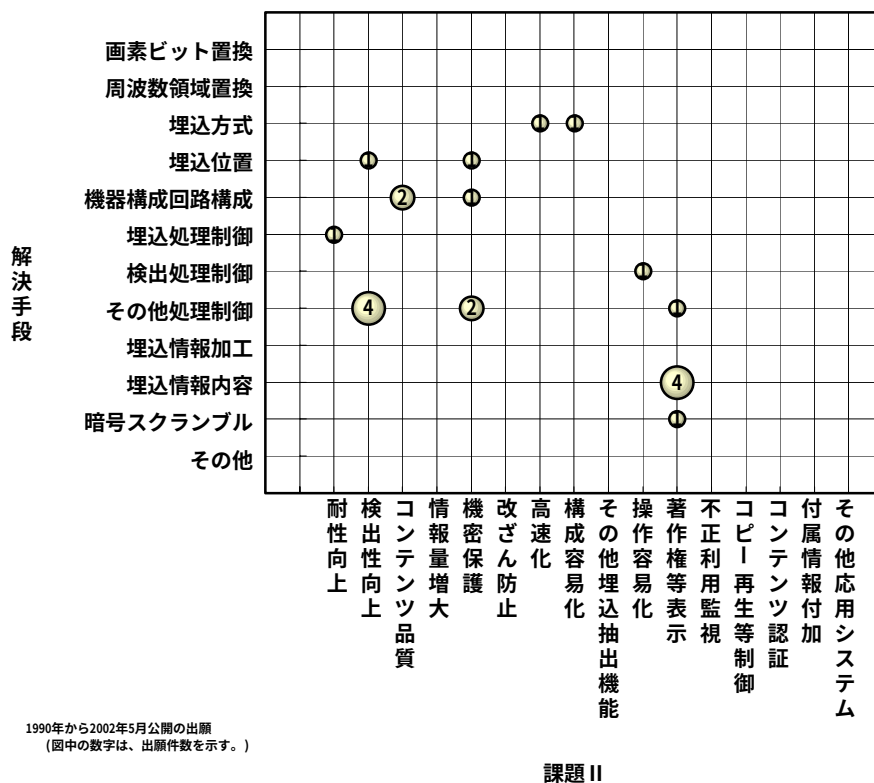


表 2.11.4 に、フィリップス・エレクトロニクスの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 21 件である。外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表 2.11.4 フィリップス・エレクトロニクスの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	向上性	埋込規則テーブル利用: 最有意画素識別: 画素パターン形態規定	特表2001-515688 98.01.09(優先権) H04N1/387 優先国 EP	画像への透かしの埋め込み及び検出
	等著作権表示	ID情報埋込: 時間リフレックス: 一方向関数	特表2002-521875 98.07.14(優先権) H04N7/16 優先国 US	コピー防止のためのウォーターマークの使用
動画像	検出性向上	特定ピクチャフレーム埋込: 複数フレーム透かし検出: 不連続フレーム	特表2001-525151 98.03.04(優先権) H04N7/08 優先国 EP	ウォーターマークの検出
		相関値利用: 透かし複数位置: 閾値フーリエ領域	特表2001-525152 98.03.04(優先権) H04N7/08 優先国 EP	透かし検出
		相関値利用: 透かし複数位置: 閾値標準偏差	特表2001-525153 98.03.04(優先権) H04N7/08 優先国 EP	透かし検出
	簡易化 機器構成	統計処理: 空間的対応係数: 累積結果	特表2002-521881 98.07.15(優先権) H04N7/08 優先国 EP	圧縮ビデオ信号における透かしの検出
	容易化 操作	検出後の処理: アナログVCR: 記録再生時チケット自動除去	特表2002-505825 98.03.18(優先権) H04N5/91 優先国 EP	コピー保護されたデジタルデータのコピー防止機構
媒体共通・その他	検出性向上	相関値利用: 統計解析決定変数: 閾値	特表2001-505390 97.09.02(優先権) H04N1/387 優先国 EP	情報信号のウォーターマーク
		閾値の制御: 透かし存在検出: 決定変数閾値	特表2001-505753 97.09.02(優先権) H04N1/387 優先国 EP	ウォーターマークを検出するための方法及び装置
	コンテンツ品質	埋込機器回路構成: フィールドバックループ符号化: ループ内透かし挿入	特表2000-509587 97.01.27(優先権) H03M7/00 優先国 EP	符号化信号に付加データを埋込む方法および装置
		埋込機器回路構成: フィールドバックループ符号化: ループ内透かし挿入	特表2001-513973 97.12.22(優先権) H03M3/02 優先国 EP	符号化信号への補足データの埋めこみ
	透かし防止改	相関値利用: 統計解析決定変数: 閾値	特表2000-516074 97.05.29(優先権) H04N1/387 優先国 EP	電子透かし検出方法および装置

表 2.11.4 フィリップス・エレクトロニクスの特許要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
媒体共通・その他	高速化	ベクトル表現: 透かしパターン: 補助データ対応	特表2002-503431 98.03.04(優先権) H04N7/08 優先国 EP	信号への補助データ埋込み
暗号技術	著作権等表示	ID情報埋込: 受信機識別子: チケット	特表2002-521868 98.07.14(優先権) H04N1/387 優先国 US	ウォーターマークの使用方法及び装置及び、コピープロテクションのための受信機に依存した基準
		ID情報埋込: チケット併用放送: 一方向ハッシュ関数	特表2002-521876 98.07.20(優先権) H04N7/16 優先国 US	放送されたデジタルデータストリームの不正再生を防止する方法及びシステム
		暗号化・スクランブル: チケット暗号化: 認証	特表2002-520682 98.07.14(優先権) G09C5/00 優先国 US	チケット暗号化による複製保護
記録技術	透かし改ざん防止	相関値利用: 制御情報相関: 一方向関数埋込	特表2000-509588 97.01.27(優先権) H04N5/91 優先国 EP	コンテンツ情報及びそれに関連する補足情報を転送する方法及びシステム
		冗長構成: 制御情報: 透かし関係確認	特表2001-505036 97.08.26(優先権) H04N1/387 優先国 EP	内容情報とそれに関する補足情報とを転送するシステム
	著作権等表示	相関値利用: 媒体マーク相関: 一方向関数埋込	特表2000-508813 97.01.27(優先権) G11B20/10 優先国 EP	記録信号のコピー防止システム
通信技術	著作権等表示	日付情報埋込: チェックoint: 時間依存チケット比較	特表2002-521885 98.07.14(優先権) H04N7/16 優先国 US	コピープロテクションのためのウォーターマーク使用
機器組込技術	改ざん防止透かし	特定位置埋込: GOP内ピクチャ符号化タイプ パターン: 補足データ値対応埋込	特表2000-513167 97.01.13(優先権) H04N7/08 優先国 EP	デジタルビデオ信号内に補足データを埋め込む方法及び装置

2.12 リコー

2.12.1 企業の概要

商号	株式会社 リコー
本社所在地	〒107-8544 東京都港区南青山1-15-5 リコービル
設立年	1936年（昭和11年）
資本金	1,204億61百万円（2002年3月末）
従業員数	12,161名（2002年3月末）（連結：74,209名）
事業内容	事務機器（複写機、ファクシミリ、プリンタ等）、光学機器（カメラ、光学レンズ等）の製造・販売、他

●リコーは電子文書の原本性を確保して保存するためのソフトウェア「Trusty Cabinet UX V1」で IT セキュリティの標準規格（JIS X5070）の認証を取得した。原本性の確保は官公庁・自治体の電子政府構想の推進における課題の1つで、電子申請、電子調達、電子文書管理などに必要とされるもので、「Trusty Cabinet UX V1」では改ざん検知機能やログの管理等の各種セキュリティ機能の実装によって実現している。

(<http://www.ricoh.co.jp/release/other/tcabx5070/index.html>)

2.12.2 製品例

●リコーはファクスなどで電送する白黒画像に「電子透かし」を埋め込む技術を開発した。文字と背景との境目をわずかに変形させ、見た目には区別できないように情報を埋め込む。蔵書をインターネットで公開する電子図書館など、著作権保護が必要な文書データに幅広く応用できる。今回は白黒画像を構成する文字の形を微妙に変えることで透かしの情報を埋め込んだ。文字の角や斜めになった部分の傾きをわずかに変えるなど、いくつかの変形パターンを設定した。従来手法で白黒の二値画像を加工すると文字の輪郭に不自然なぎざぎざ（ジャギー）が出て判別されやすかったが、一見しただけでは分からないように改良した。

本や文書をインターネットで公開する際に著作権情報を埋め込んだり、ファクスなどオフィスの文書の作成者を文書データ中に記録しておくなどの応用が見込める。

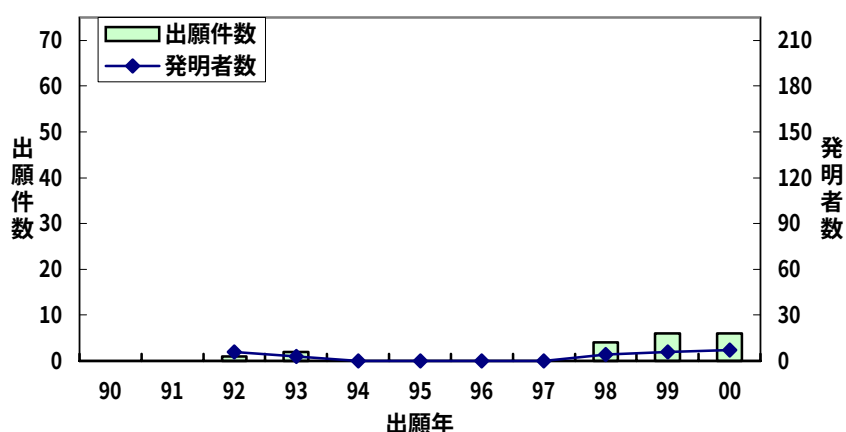
（2000年2月の日経産業新聞）

2.12.3 技術開発拠点と研究者

図 2.12.3 に、電子透かしのリコーの出願件数と発明者数を示す。

リコーの開発拠点：東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

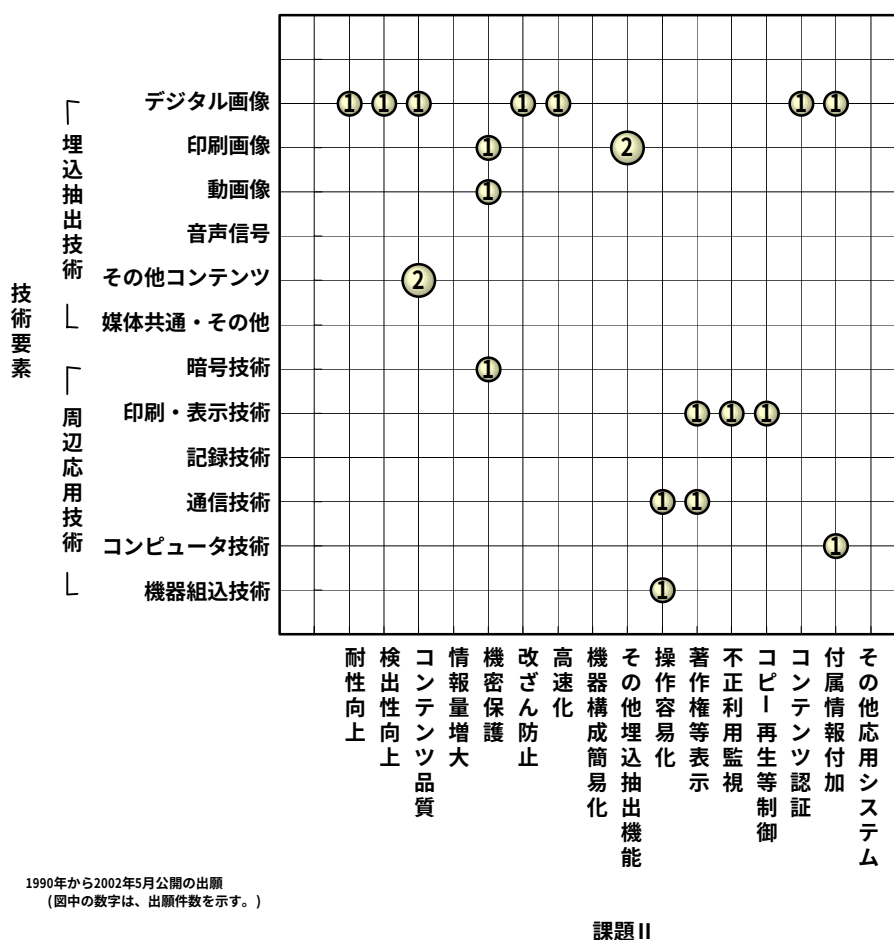
図 2.12.3 リコーの出願件数と発明者数



2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.12.4-1 に、リコーの技術要素と課題の分布を示す。基本技術としては、件数は多くないものの「デジタル画像」に関して、広範な課題についての出願がなされている。

図 2.12.4-1 リコーの技術要素と課題の分布



また、電子透かしを用いた「周辺応用技術」については、「印刷・表示技術」に関する出願がなされている。

次に、図 2.12.4-2 にリコーの特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、「印刷・表示技術」の課題である「著作権等表示」、「コピー再生等制御」について、その解決手段をみると、アクセス・他制御情報等を電子透かしとして埋込んでおくというように「埋込情報内容」に特徴をもたせたものとなっている。

図 2.12.4-2 リコーの特許の課題と解決手段の分布

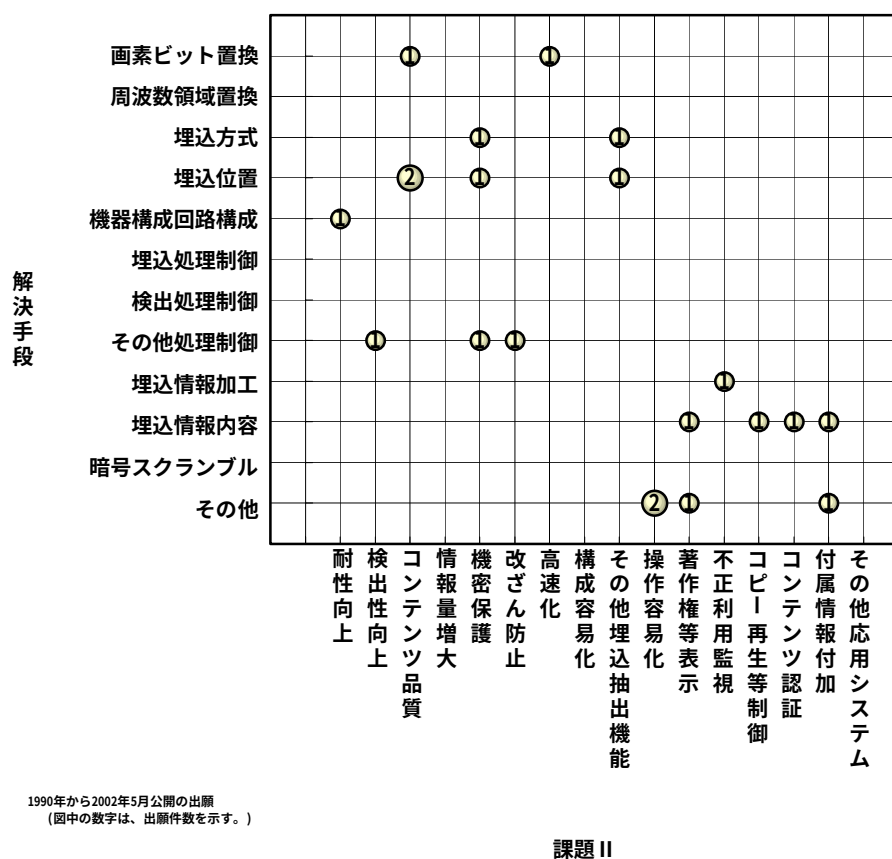


表 2.12.4 に、リコーの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 21 件である。

表2.12.4 リコーの技術要素別課題対応特許（1/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	向上性	埋込機器回路構成: 同一色: 画素位置関係	特開2000-151976	画像への透かし情報の埋め込み方法、透かし情報の復号方法および記録媒体
	検出性	ブロック分割: 特徴量抽出: 画素平均値	特開2000-350007	電子透かし方法、電子透かし装置および記録媒体
	コンテンツ品質	ハーフターン利用: ウィンドウハーフターン: 度数	特開2000-115518	画像処理装置、画像処理方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	改ざん位置検出	乱数を使用: 画素値/乱数演算: 検証用データ埋込	特開2001-186326	画像の改ざん検証データ埋め込み方法、画像の改ざん検証方法、画像の改ざん検証装置および記録媒体
	高速化	画素・ビット置換対象: 矩形分割: ウィンドウ走査	特開2000-059610 [他社被引用数1]	画像処理装置および画像処理方法および情報記録媒体
	コンテンツ真正確認	署名認証情報埋込: 鍵情報: ハッシュ値	特開2001-042768	電子署名方法、電子署名装置および記録媒体
	報付属情	電子透かし埋込: 領域分割: リンク付け	特開2000-224408	透かしデータ装置および透かしデータ埋め込み方法
印刷画像	透かし情報秘匿	ランレングス符号化: 白黒: 印刷	特開平07-064481	極秘文書の機密保持方法
	特定コンテンツ媒体	複数箇所埋込: 面積階調: ディザ処理	特開平06-121158 (取下)	画像形成装置
		ランレングス符号化: 空間周波数: 変換	特開平07-184069 [他社被引用数1]	機密文書管理装置
動画画像	透かし情報秘匿	埋込位置情報付加: 埋込フレーム情報: 伝送	特開平11-355735	デジタルデータの埋込み再生方法

表 2.12.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
その他コンテンツ	コンテンツ品質	特定位置埋込: パラメトリック表現式 に: 埋込	特開2001-101446	3次元曲面形状への情報の埋め込み方法、及び該方法により埋め込まれた情報の取り出し方法、装置、及び記録媒体
		特定位置埋込: パラメトリック表現式 に: 埋込	特開2001-175889	3次元曲面形状への情報埋め込み方法、装置、記録媒体
暗号技術	透かし情報 秘匿	乱数を使用: 情報位置: キーID	特開2002-093045	情報記録再生装置および記録媒体
印刷・表示技術	著作権表示	電子透かし埋込: 変形処理実施旨: 同時印刷	特開2002-215370	出力制御装置
	不正監視利用	埋込情報書換: 透かし情報除去画像: 追跡パターン埋込	特開2002-010057	カラー画像形成装置
	生コピー制御再	アクセス制御情報埋込: 処理制限情報検出: コピー-処理制御	特開2001-268341	電子透かし付きデータを取り扱う画像形成システム
通信技術	操作容易化	電子透かし埋込: 公開鍵:	特開2002-055609	電子文書に公開鍵を埋め込む方法または電子文書に埋め込まれた公開鍵を取り出す方法、装置、記録媒体
	著作権表示	日付情報埋込: スキャナ読取: 管理情報埋込	特開2002-094770	データ管理方法及びデータ認証方法
コンピュータ技術	付属情報	日付情報埋込: 時刻情報:	特開2002-197439	文書取込装置、文書ファイルシステム、画像処理装置、電子文書公証システム、及び画像処理システム
機器組込技術	操作容易化	電子透かし埋込: 3次元形状データ: 自動埋込	特開2002-209085	電子透かし埋め込みサーバシステム

2.13 大日本印刷

2.13.1 企業の概要

商号	大日本印刷 株式会社
本社所在地	〒162-8001 東京都新宿区市谷加賀町1-1-1
設立年	1894年（明治27年）
資本金	1,144億64百万円（2002年3月末）
従業員数	10,352名（2002年3月末）（連結：34,868名）
事業内容	印刷（出版印刷、商業印刷、証券印刷、ビジネスフォーム印刷、包装材・建材等の生活構材およびフォトマスク等の情報電子部材の製造・販売、他）

2002年初頭より、インターネットをはじめとしたネットワークを介したデジタルコンテンツの流通プラットフォーム事業「Dplats」を開始。取引先企業が保有する映像、音楽、出版のコンテンツを一括管理し、自社のインターネットデータセンターを利用して有料販売するもので、コンテンツの総合販売サイト「AnyStyle」（<http://www.anystyle.jp>）を開設した。

美術作品などの静止画像を安全に流通させる、電子透かし技術を適用した著作権保護システムを開発し、当社の総合インターネットサービスである「MediaGalaxy」および「インターネット・データセンター」を利用するサイトでのデジタルコンテンツの著作権保護バックエンドシステムとしてサービスを提供する。

デジタルコンテンツ流通におけるセキュリティシステムを開発。ネットワークとデータベースを利用した電子流通ビジネス環境で企業の貴重なデータを守る技術として、「電子透かし」、「暗号化処理」、「画面キャプチャ抑止」等のコピー抑制の基本技術を組み合わせた『デジタルコンテンツ用データセキュリティシステム』を開発した（出典：大日本印刷のホームページ(HP)、<http://www.dnp.co.jp>）。

2.13.2 製品例

コンテンツ総合販売サイト「AnyStyle」で、電子透かし技術を採用している。

表 2.13.2 大日本印刷の製品例（出典：大日本印刷の HP）

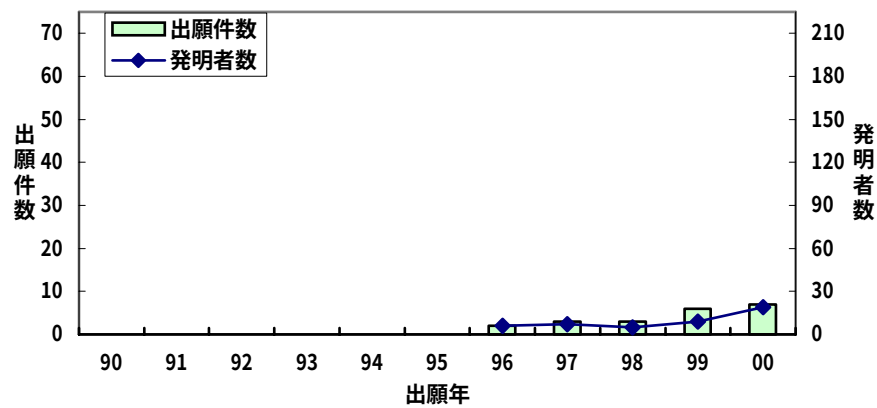
製品名(適用システム・サービス)	発売年等	概要
コンテンツ総合販売サイト「AnyStyle」	2002年	映像、音楽、出版のコンテンツを一括管理し、自社のインターネットセンターを利用して有料販売するもので、電子透かしが利用されている。

2.13.3 技術開発拠点と研究者

図 2.13.3 に、電子透かしの大日本印刷の出願件数と発明者数を示す。

大日本印刷の開発拠点：東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷(株)

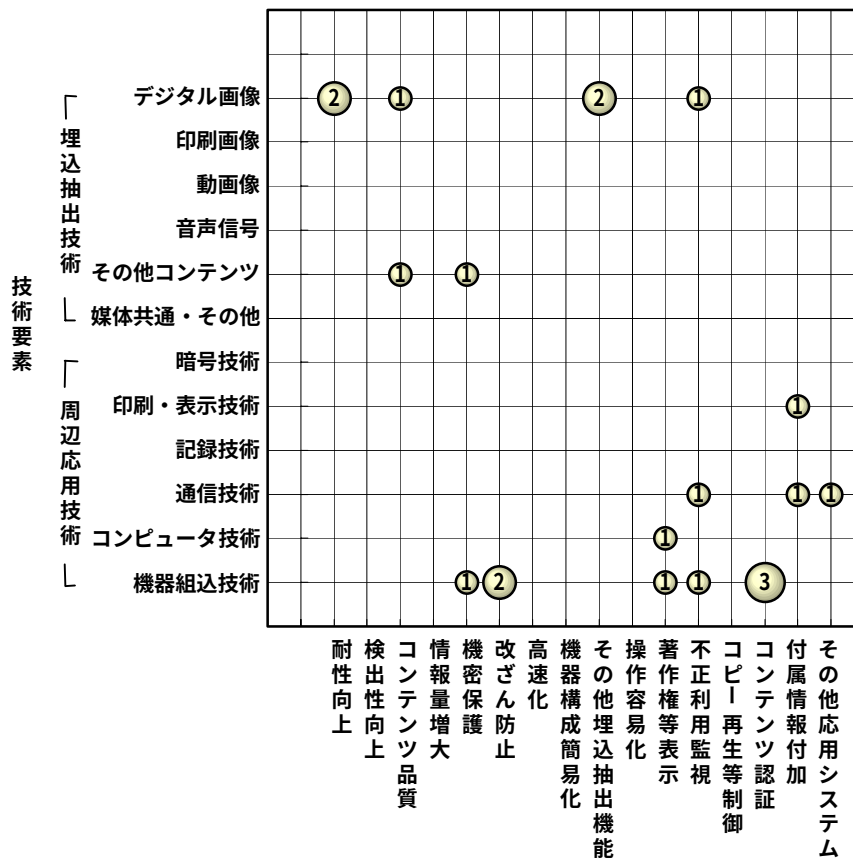
図 2.13.3 大日本印刷の出願件数と発明者数



2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.13.4-1 に、大日本印刷の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「デジタル画像」と「機器組込技術」に出願件数が多く、このうち「機器組込技術」は、ID カード・カード発券システムと電子透かしを組合せた内容である。また、「印刷・表示技術」の 1 件は、製版システムに関するものである。

図 2.13.4-1 大日本印刷の技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.13.4-2 に、大日本印刷の特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、課題「改ざん防止」「コンテンツ認証」の解決手段は、ID カードの顔写真に情報を埋め込むもので、解決手段の「埋込方式」の 3 件は、色変調、方式選択・変更、及び文書の等価表現に関するものである。

図 2.13.4-2 大日本印刷の特許の課題と解決手段の分布

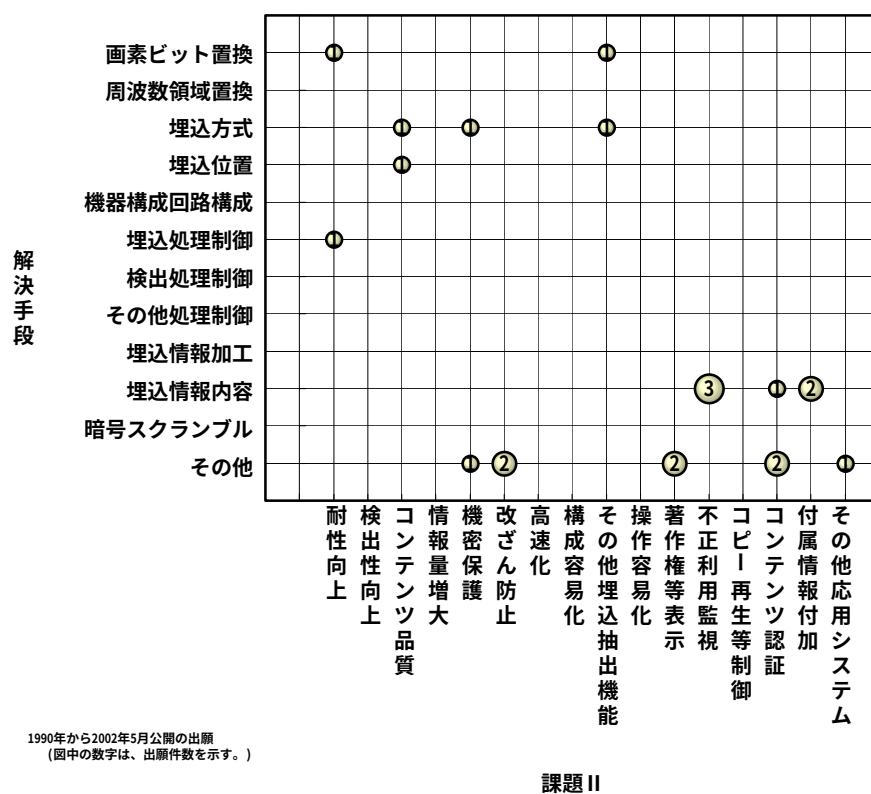


表 2.13.4 に、大日本印刷の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 21 件である。

表 2.13.4 大日本印刷の技術要素別課題対応特許（1/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	画素・ビット置換対象: ブレン: 乱数	特開平09-331443	デジタル画像における識別データ埋め込み装置
		埋込処理制御: ぼかし: 振幅修正	特開平09-331442	デジタル画像における識別データ埋め込み装置
	コンテンツ品質	色変調: 輝度ブレン: ビットブレン分割	特開2000-216982	画像処理システム及び記録媒体
	原画像復元	画素・ビット置換対象: 除去用情報: 非可逆圧縮	特開2000-216984	画像処理システム、画像伝送システム及び記録媒体
		方式選択・変更: ビットブレン複写: 可視不可視切換	特開平11-296661	画像処理装置
	不正監視利用	ライセンス情報埋込: 時刻情報: 識別番号	特開2000-242605	画像伝送システム及び記録媒体
コンソその他ツ	コンテンツ品質	特定位置埋込: 複製頂点データ: 反転埋込	特開2001-229401	3次元形状モデルへの電子透かし埋め込み方法
	透かし情報 報秘匿	等価表現: 送り仮名: 変える	特開平11-327439	セキュリティ文書およびその作成方法
印刷・表示技術	付加情報 付加情報	コンテンツ内容情報埋込: 貼り込み文字: 埋込む	特開平10-250029	製版システム
通信技術	不正監視利用	アクセス制御情報埋込: アクセス制御情報検出: 所定ソフトウェア呼出制御	特開2001-202280	コンテンツ表示装置およびコンテンツ配信システム
	秘密通信	電子透かし埋込: 入場券情報埋込配布: 音声再生入場チェック	特開2002-183779	入場管理システムおよび入場管理方法
	報付 付加情報	ID情報埋込: ダイレクトメール: 発送元データベース	特開2000-218962	記入票および発行回収システム

表 2.13.4 大日本印刷の技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
コンピューター技術	著作権等	電子透かし埋込: 可視透かし埋込: 透かし除去配信許可制御	特開2001-273483	素材画像データ配信システム
機器組込技術	透かし情報秘匿	電子透かし埋込: 観察不能状態下: 透かし埋込/管理	特開2001-283180	ICカードおよび電子透かしデータ重量装置
	改ざん検出	コンテンツに特徴: 顔写真に: 埋込	特開平11-001081	カード、カード作成装置およびカード認証装置
		電子透かし埋込: 所定透かし情報: 検出	特開2001-138673	IDカード、IDカード製造システムおよびIDカードリーダ
	著作権等	電子透かし埋込: 借り手特定情報: 貸出複製物	特開2002-063511	貸出装置および貸出方法ならびにデータベースおよび記録媒体
	不正利用	ライセンス情報埋込: カードデータ: 発行仕様	特開2000-135883	入稿情報生成装置及びカード発行装置
	コンテンツ認証	埋込情報に特徴: 顔写真: 署名	特開平11-170749	カード、カード作成装置およびカード認証装置
	コンテンツ真正確認	電子透かし埋込: 社名ロゴ: 顔写真	特開2000-238477	IDカードおよびIDカード製造システム
		電子透かし埋込:	特開2001-243502	航空券発券システムとそれに使用する航空券、ICカードゲート

2.14 セイコーエプソン

2.14.1 企業の概要

商号	セイコーエプソン 株式会社
本社所在地	〒392-0001 長野県諏訪市大和3-3-5
設立年	1942年（昭和17年）
資本金	125億31百万円（2002年3月末）
従業員数	13,104名（2002年3月末）（連結：68,786名）
事業内容	情報関連機器（PC、プリンタ・スキャナ等コンピュータ周辺機器、液晶プロジェクター等映像機器）、電子デバイス、精密機器（ウォッチ、眼鏡レンズ）等の製造・販売

2.14.2 製品例

●セイコーエプソンは、プリント用画像コンテンツのダウンロード販売サービスを開始する。サービス名称は「EPSON PRINT」。「EPSON PRINT」には著作権保護技術が使われている。画像データを暗号カプセル化し、支払い処理ユーザーにのみ復号キーを送付するもので、復号処理はメモリ上でのみ行なわれ、保存や再加工はできない仕組みになっている。また電子透かし技術を採用し、PC表示画像・印刷画像からの透かし発見を可能にして、不正使用を防いでいる。Webサイトなどにアップされた場合でも、透かし検索エンジンで不正使用の発見ができる。

(<http://www.watch.impress.co.jp/internet/www/article/2000/1121/epson.htm>)

表 2.14.2 セイコーエプソンの製品例（出典：セイコーエプソンの HP）

製品名	発売年	概要
EPSON PRINT	2000 年	絵画などをインターネット上で選んでパソコンにダウンロードし、プリンターで出力するサービス。電子透かしで不正なコピーを防ぎ、著作権を保護する仕組みを設けている。

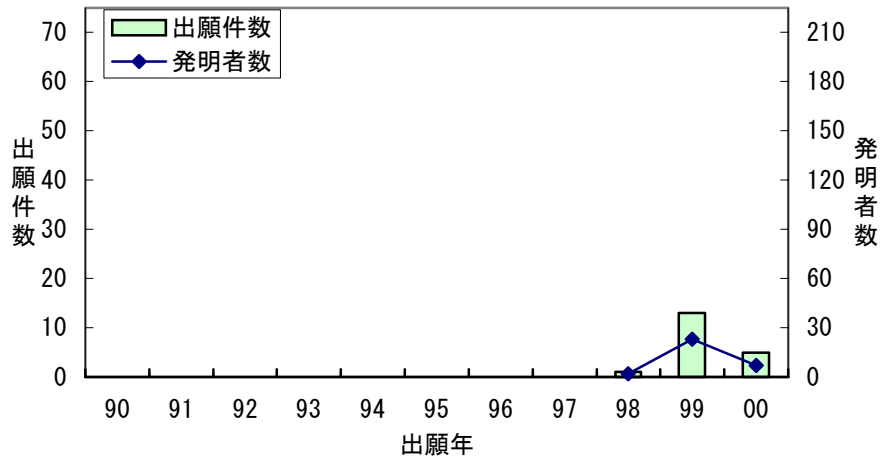
2.14.3 技術開発拠点と研究者

図 2.14.3 に、電子透かしのセイコーエプソンの出願件数と発明者数を示す。

セイコーエプソンの開発拠点：長野県諏訪市大和三丁目3番5号

セイコーエプソン株式会社内

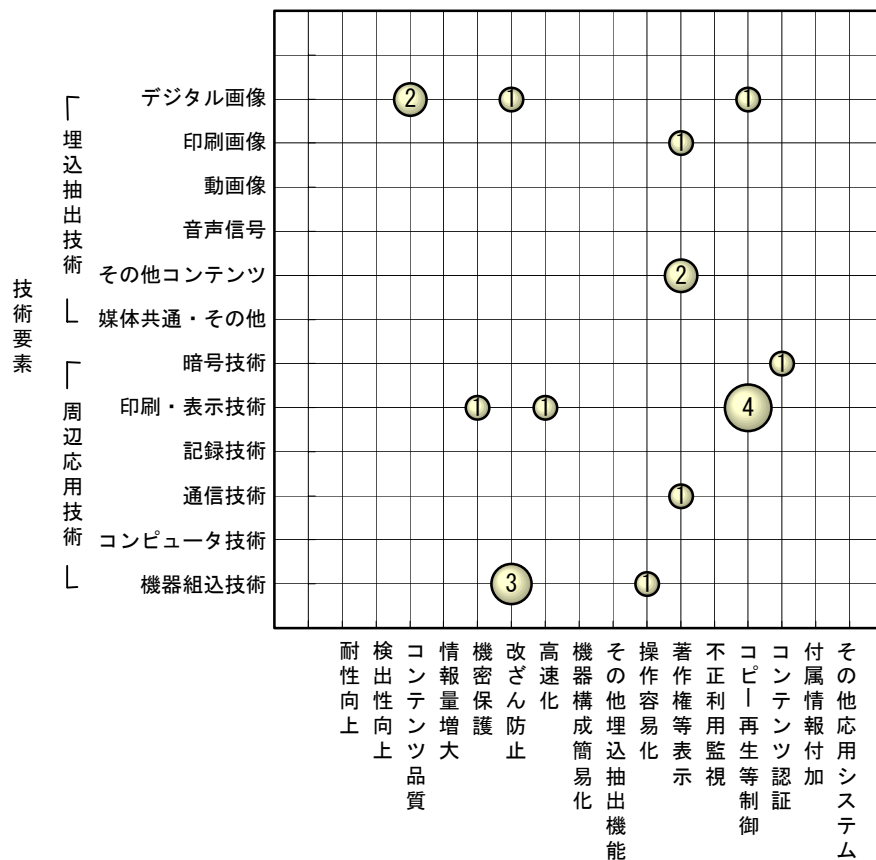
図 2. 14. 3 セイコーエプソンの出願件数と発明者数



2. 14. 4 技術開発課題対応特許の概要

図 2. 14. 4-1 に、セイコーエプソンの技術要素と課題の分布を示す。電子透かしを用いた「周辺応用技術」の中の「印刷・表示技術」と「機器組込技術」において、それぞれ「コピー再生等制御」、「改ざん防止」を解決課題とした出願がなされている。

図 2. 14. 4-1 セイコーエプソンの技術要素と課題の分布



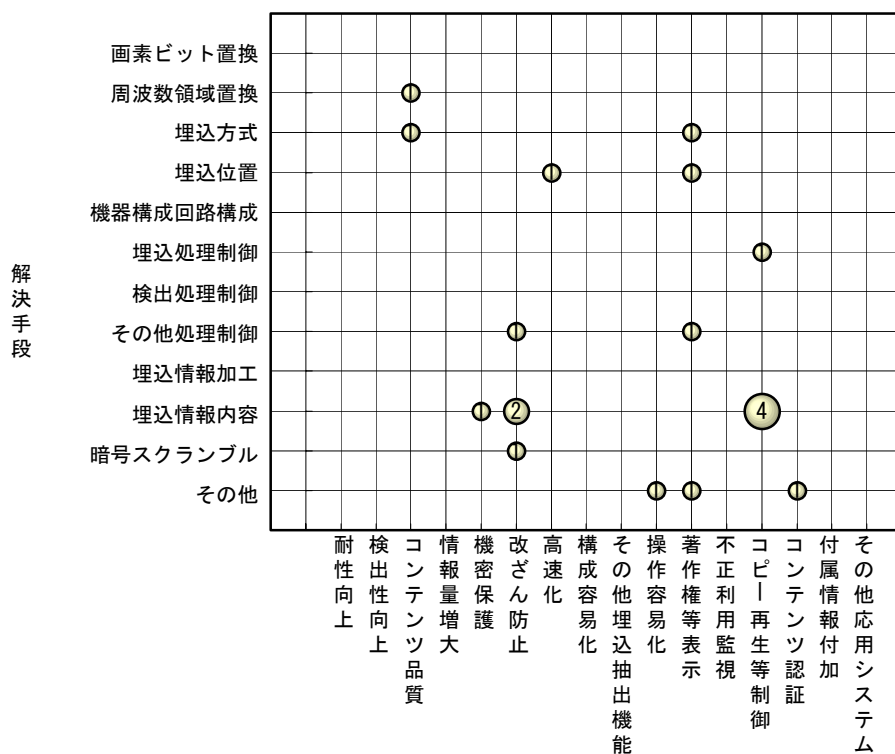
1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題Ⅱ

図 2.14.4-2 に、セイコーエプソンの特許の課題と解決手段の分布を示す。

ここで、「印刷・表示技術」、および「機器組込技術」に対する課題である「コピー再生等制御」、「改ざん防止」について、その解決手段を見てみると、いずれもコンテンツに付随した情報、あるいは秘密鍵情報を電子透かしとして埋込む等、「埋込情報内容」に特徴をもたせることで課題解決を図るようにした出願となっている。

図 2.14.4-2 セイコーエプソンの特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

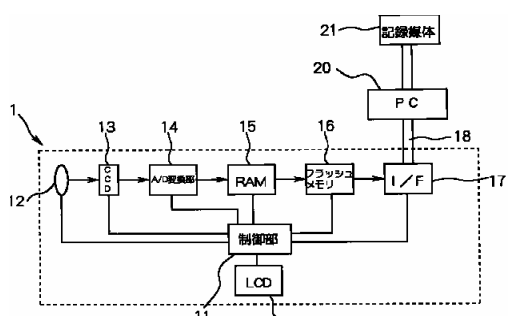
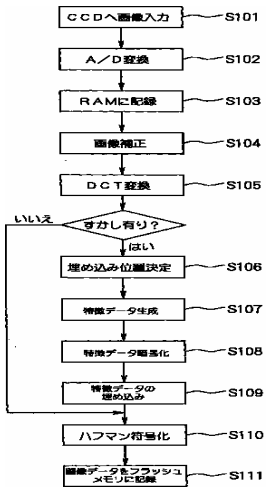
課題 II

表 2.14.4 に、セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 19 件である。そのうち登録特許は出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表2.14.4 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許（1/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	コンテンツ品質	直交変換: 色差データ: 高周波成分	特開2000-312296	画像符号化システム、画像復号化システム、情報記憶媒体及び電子機器
		輝度変調: 変調マスク: 輝度パラメータ	特開2000-287068	画像処理装置、印刷システム、識別情報埋め込み方法、識別情報読み取り方法及びプログラムを記録した記憶媒体
	検出改ざん	チェックサム・ハッシュ値埋込: データブロック: 多重ビットハッシュ値	特開平11-341268 98.03.30(優先権) H04N1/387 優先国 US	デジタル画像または圧縮デジタル画像への透かし挿入方法、デジタル画像キャプチャリング装置、コンピュータシステム、および透かし入りデジタル画像の改ざん検出方法
	制御再生等	部分対応埋込制御: 埋込パターン: パターンサイズ	特開2000-287064	画像処理装置、プリンタ、印刷システム、印刷方法、および記録媒体
印刷画像	著作権等	埋込位置: パッチメント: 0平均	特開2000-299778 99.03.15(優先権) H04N1/387 優先国 US	ウォーターマークの付加方法及び装置、読取方法及び装置、記録媒体
その他コンテンツ	著作権等表示	色変調: 差動的輝度/カラー変調: 字画区間	特開2002-199206 00.09.11(優先権) H04N1/387 優先国 US	メッセージ埋込並びに抽出方法、装置および媒体
		ブロック分割: テキストブロック化: カラーレベル付け	特開2002-199205 00.09.11(優先権) H04N1/387 優先国 US	文書用のデータ埋め込み及び抽出方法、装置および媒体
暗号技術	認証	電子透かし埋込: 秘密鍵: 個人情報データ	特開2002-101092	個人認証装置、個人認証情報記憶媒体、個人認証システム、個人認証方法、個人認証プログラムを記憶した媒体、個人認証情報登録方法および個人認証情報認証方法
印刷・表示技術	報透秘改 隠かし情	鍵情報埋込: 改ざん検知用データ 作成: 秘密鍵	特開2002-158865	画像情報処理方法及び画像情報処理装置
	高速化	埋込位置: アカー信号: 0平均パッチ	特開2000-299779 99.03.15(優先権) H04N1/387 優先国 US	信号処理方法及び装置、ウォーターマークの付加及び検出方法、及び記録媒体
	コピー再生等制御	コンテンツ内容情報埋込: 埋込パターン: 生成指示	特開2000-280569	印刷システム、印刷情報生成装置、プリンタ、印刷方法、および記録媒体
		コンテンツ内容情報埋込: 埋込パターン: 生成指示	特開2000-307845	印刷システム、印刷情報生成装置、プリンタ、印刷方法、および記録媒体
		コンテンツ内容情報埋込: 埋込パターン: 生成指示	特開2000-307846	印刷情報生成装置、プリンタ、印刷方法、および記録媒体
		コンテンツ内容情報埋込: 埋込パターン: 色補正	特開2000-307847	印刷情報生成装置、印刷システム、印刷方法、および記録媒体

表 2.14.4 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信技術	著作権等	電子透かし埋込: 利用制限制御情報: 編集印刷制御	特開2002-132999	コンテンツ配信のためのシステム及び方法
機器組込技術	改ざん検出	コンテンツ編集処理制御: 画像制限プログラム: 導入	特許3246660 99.09.06 H04N5/91	デジタルカメラおよび画像改竄検出システム 記録された画像データに対して画像処理を行うことのできるデジタルカメラにおいて、画像データに付加されたヘッダ情報により、画像処理可否制御を行うようにすることで、画像改竄検出が可能なシステムを得る。 
		埋込情報に特徴: 特徴データ: 検出比較	特開2001-078070	デジタルカメラおよび画像改竄検出システム
		秘密鍵利用: 特徴データ暗号化: 復号後検出	特許3164215 99.09.06 H04N5/91	デジタルカメラおよび画像改竄検出システム CCDから出力された画像データを補正、JPEG圧縮し、暗号化された特徴データを埋め込むことで撮影時の画像データから改竄されたか否かを確認することのできる画像データを出力するデジタルカメラを得る。 
	操作容易化	ユーザインタフェース: 透かしプログラムの存在: 表示選択制御	特開2001-078014	デジタルカメラの機能付加方法および記録媒体

2.15 エム研

2.15.1 企業の概要

商号	株式会社 エム研
本社所在地	〒151-0062 東京都渋谷区元代々木町31-1 ニチワビル3階
設立年	1987年（昭和62年）
資本金	1億51百万円
従業員数	33名
事業内容	先端的要素技術の研究開発（電子透かし、デジタルコンテンツ不正利用防止、画像・音声処理、デジタルコンテンツ配信等の技術開発）

上位 21 社で、唯一の電子透かし技術研究開発を主力とする専門メーカーである。

アイ・ビー・イーと業務提携し、MPEG-2 に自動的に電子透かしを埋め込む システム「IBE IVP 電子透かしオプション」を開発、受注活動を開始した。

音楽電子事業協会は、電子音楽規格「MIDI」で制作した音楽データに電子透かしを埋め込むサービスを開始。専用ソフト「MIDI Sign」を使って MIDI 音楽データに、音楽データの制作者に関連する ID 番号を電子透かしで埋め込む。電子透かし技術はエム研、日本ビクター、ヤマハなどが提供する。

食品の生産履歴追跡システムに、エム研の電子透かし「acuaporta」が採用される（出典：エム研のホームページ（HP）、<http://www.mken.co.jp>）。

2.15.2 製品例

製品の品揃えは、上位 21 社で最も多く、各種メディア（静止画・動画・音声等）対応の電子透かし埋め込みソフトである「acuaporta」、デジタルコンテンツ配信システムの「clavispace」、企業ロゴや認可マークの真正性証明ツール「認定マーク」を販売している。

また、上記製品を購入することにより、インターネット巡回、監視サービス（365 日 24 時間ロボット監視）がサポートされる。

「acuaporta」は、「Lucentmark」として販売していた電子透かしサービスを 2000 年に一新したもので、「Lucentmark」は、現在、ホームページ写真販売で多く使用されている（出典：エム研の HP）。

表 2.15.2 エム研の製品例（出典：エム研の HP）

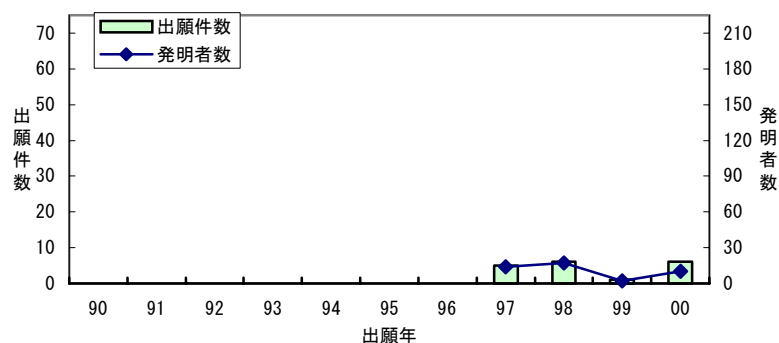
製品名（適用システム・サービス）	発売年	概要
「Lucentmark」、 「acuaporta（アクアポルタ）」	記載なし 2000 年	電子透かし埋め込みソフトで、静止画、音声、動画、印刷物、2 値画像、可視透かし、MIDI に対応している。
「clavispace（クラビスペース）」	記載なし	デジタルコンテンツ配信システムで、電子透かし（静止画、音声、動画、印刷物等）及び、不正利用監視機能（静止画）を提供。ユザの HP に、clavispace の必要なツールを組み入れるだけで、簡単に暗号化、電子透かし、不正利用監視機能を追加可能。
「認定マーク」（サービス）	2000 年	企業ロゴや認可マークの真正性証明ツール

2.15.3 技術開発拠点と研究者

図 2.15.3 に、電子透かしのエム研の出願件数と発明者数を示す。

エム研の開発拠点：東京都国立市、東京都板橋区、東京都調布市、東京都江戸川区、東京都渋谷区、東京都東久留米市、埼玉県浦和市、埼玉県朝霞市、千葉県千葉市、千葉縣市川市、奈良県生駒市

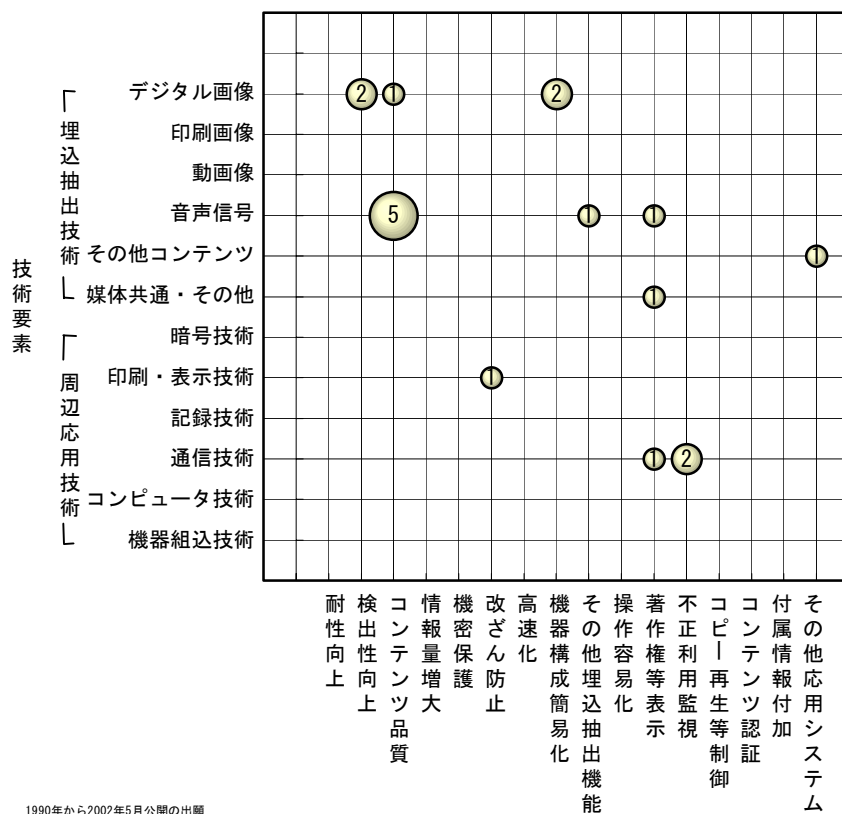
図 2.15.3 エム研の出願件数と発明者数



2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.15.4-1 に、エム研の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「音声信号」「デジタル画像」の順に出願件数が多い。そのうち、課題「コンテンツ品質」の内容は、直交変換埋込方法に関するものである。

図 2.15.4-1 エム研の技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.15.4-2 に、エム研の特許の課題と解決手段の分布を示す。解決手段「周波数領域置換」に関するものが多く、その内容は、デジタル画像と音声信号を対象とし、直交変換埋込方法における変換係数処理に特徴がある。

図 2.15.4-2 エム研の特許の課題と解決手段の分布

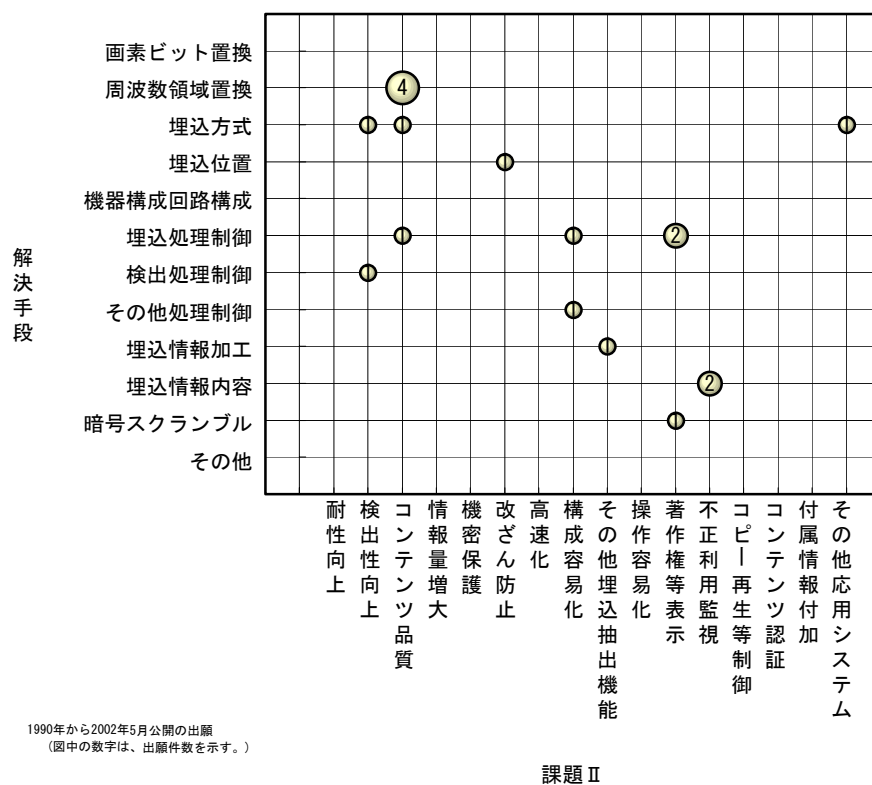


表 2.15.4 に、エム研の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 18 件である。そのうち登録特許は出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

表 2.15.4 エム研の技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	検出性向上	ベクトル表現: 残差ベクトル演算: 推定原画像生成	特開2001-218016	電子透かし情報検出装置及びその検出方法 並びに電子透かし情報検出方法を内蔵した記録媒体
		検出処理制御: 周波数成分配列突出検出: 原画像再生検出	特開2001-223882	原画像の被変形処理方法検出方法、原画像サイズ検出 方法及び原画像の電子透かし検出方法
	コンテンツ品質	直交変換埋込方法: ウェーブレット変換係数: 閾値	特開平11-068574	静止画像データ処理方法、静止画像データ処理装置、 静止画像データ処理プログラムを記録した記録媒体
	機器構成簡易化	ブロック分割: 白画素数: 目標量子化値グループ	特開平11-234502	デジタルデータ著作物、デジタルデータ著作物処理方法、 デジタルデータ著作物処理装置、デジタルデータ著作物処理 プログラムを記録した記録媒体
		部分対応埋込制御: 空間フィルタ: 候補場所識別	特開平11-187245	デジタル画像処理方法、デジタル画像処理装置及び、 デジタル画像処理プログラムを記録した記録媒体
音声信号	コンテンツ品質	直交変換埋込方法: ウェーブレット変換係数: 閾値	特開平11-068572	音声データ処理方法、音声データ処理装置及び 音声データ処理プログラムを記録した記録媒体
		直交変換埋込方法: フーリエ変換係数: 遠距離の組	特開平11-068573	音声データの処理方法、音声データの処理装置、 音声データ処理プログラムを記録した記録媒体
		直交変換埋込方法: ウェーブレット変換係数: 閾値	特開平11-068575	音声データ処理方法、音声データ処理装置及び 音声データ処理プログラムを記録した記録媒体
		マスキング・エコー: 聴覚閾値内: 埋込	特開2001-202089	音声データに透かし情報を埋め込む方法、透かし情報埋 め込み装置、透かし情報検出装置、透かし情報が埋め込 まれた記録媒体、及び透かし情報を埋め込む方法を記 録した記録媒体
		部分対応埋込制御: 変化率: 閾値	特許3321767 98.04.08 G10L9/18	音声データに透かし情報を埋め込む装置とその方法及び 音声データから透かし情報を検出する装置とその方法及 びその記録媒体 音声データの変化率を求め、変化率が所定の閾値より も大きいところに透かし情報を埋め込む。音声データを ブロックに分割する手段と、音声データの変化率を演算する 手段と、変化率に基づく透かし情報埋め込み可否決定 手段と、埋め込み決定部分に透かし情報を埋め込む埋 め込み手段からなる。
				<pre> graph LR 1[ブロックに分割する手段] --> 2[変化率の演算手段] 2 --> 31[閾値の演算手段] 31 --> 32[変化率が閾値を超えているか否かを比較する手段] 32 --> 4[透かしデータの埋込み手段] subgraph 3 [3 埋込みの可否を決定する手段] 31 32 end </pre>
コンテンツ媒体	特定コンテンツ	埋込情報加工: オートマトン: MIDI	特開平11-232179 他社被引用数 1	デジタルデータ著作物、デジタルデータ著作物処理方法、 デジタルデータ著作物処理装置、デジタルデータ著作物処理 プログラムを記録した記録媒体
	著作権表示	埋込タイミング制御: チャネルデータ分離: ビット列生成	特開2000-081877 他社被引用数 1	デジタルデータ著作物処理方法、デジタルデータ著作物処理 装置、デジタルデータ著作物処理プログラムを記録した記録 媒体
その他	秘密通信	等価表現: 同義語辞書: 置換	特開2000-035758	データ処理装置、データ処理方法、及びデータ処理プログラムを 記録した記録媒体

表 2.15.4 エム研の技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
・媒体 その他通	著作権 表示等	埋込規則テーブル利用: パラメータ: 時間軸	特開2000-082963	デジタルデータ著作物処理方法、デジタルデータ著作物処理装置、デジタルデータ著作物処理プログラムを記録した記録媒体
印刷 技術表示	改ざん 検出	複数箇所埋込: 画像埋込透かし検出: 専用紙毎透かし比較	特開2001-236344	特殊文書管理システム、特殊文書管理方法、特殊文書管理方法のプログラムを記録した記録媒体
通信 技術	等 著作権 表示権	暗号化・スクランブル: 使用監視: 不正有無判断	特開2002-109105	デジタルコンテンツ配信システム
	不正 利用 監視	ライセンス情報埋込: 埋込ライセンス情報検出: DB情報比較	特開2001-236403	デジタル情報からなるコンテンツの配信方法、配信システム、配信装置、配信システムを記録した記録媒体
		ID情報埋込: コンテンツ検索: 識別情報	特開2000-330873	コンテンツ流通システムおよびその方法、記録媒体

2.16 ミノルタ

2.16.1 企業の概要

商号	ミノルタ 株式会社
本社所在地	〒541-8556 大阪市中央区安土町2-3-13 大阪国際ビル
設立年	1928年（昭和3年）
資本金	258億32百万円（2002年3月末）
従業員数	4,089名（2002年3月末）（連結：21,932名）
事業内容	情報機器（複写機、プリンタ、ファクシミリ等）および光学機器（カメラ、計測機器等）の製造・販売

2.16.2 製品例

●ミノルタ・キューエムエスは、中小規模のオフィスやSOHO（Small Office Home Office）でのプリント出力に最適な、高速16枚/分の出力と最高解像度1200dpiのA4モノクロプリンタ「PagePro 1250E」を発売。印刷ページの背景に『社外秘』や『ドラフト』といった文字列や語句を淡く印刷することができる「Watermark」機能を搭載している。

(<http://www.netgendai.gr.jp/sinseihin-printer2.htm>)

●ミノルタが「PagePro 8L」を発売。ウォーターマーク（透かし）印刷が盛り込まれている。

(<http://www.zdnet.co.jp/magazine/cshop/9903/review/minolta/>)

表 2.16.2 ミノルタの製品例

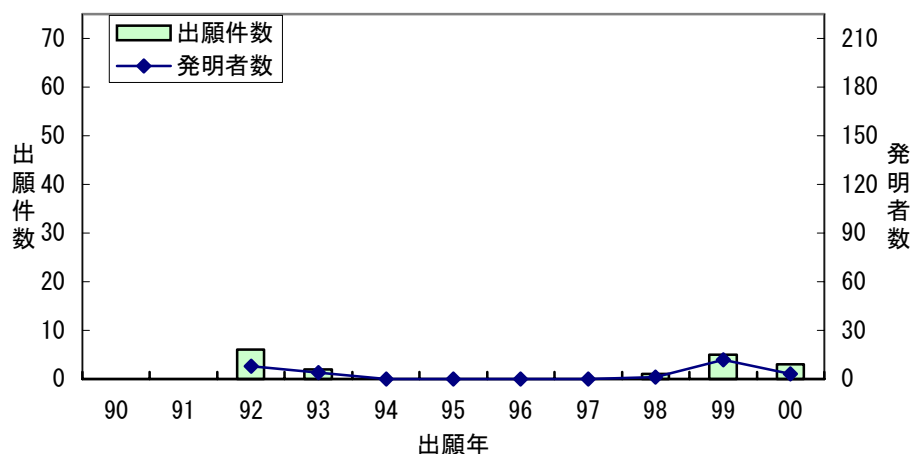
製品名	発売年	概要
PagePro 1250E	2002年	文字列や語句を淡く印刷することができる「Watermark」機能を実現
PagePro 8L	2002年	ウォーターマーク（透かし）印刷

2.16.3 技術開発拠点と研究者

図 2.16.3 に、電子透かしのミノルタの出願件数と発明者数を示す。

ミノルタの開発拠点：大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

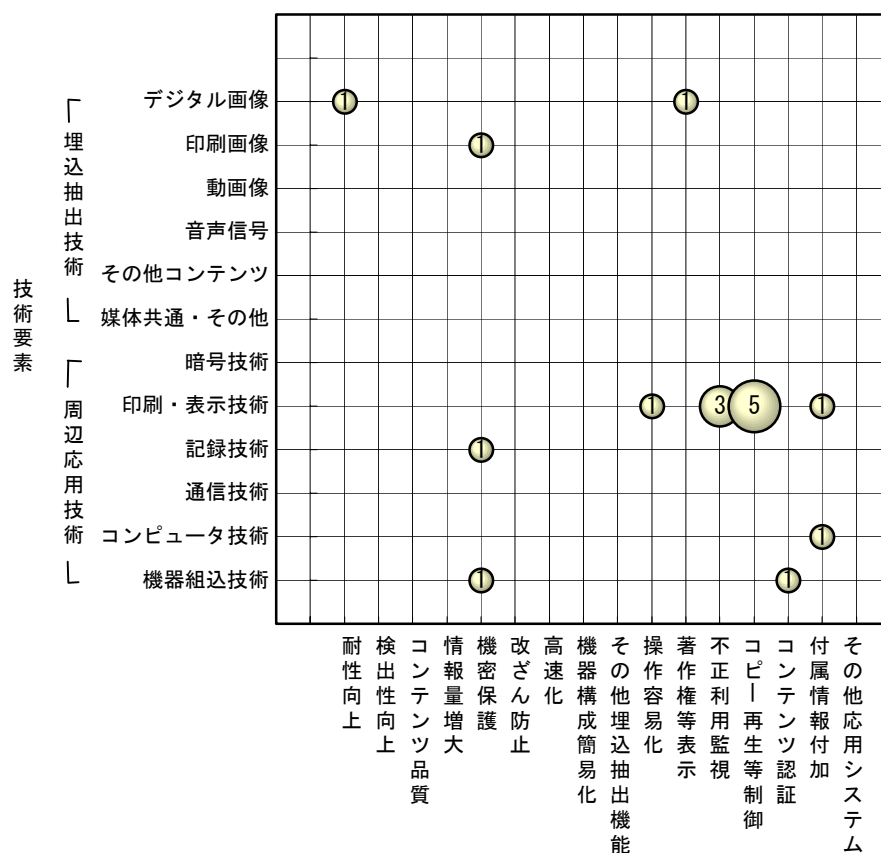
図 2.16.3 ミノルタの出願件数と発明者数



2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.16.4-1 に、ミノルタの技術要素と課題の分布を示す。電子透かしを用いた「周辺応用技術」の中の「印刷・表示技術」において「不正利用監視」、「コピー再生等制御」を解決課題とした出願がされている。

図 2.16.4-1 ミノルタの技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.16.4-2 に、ミノルタの特許の課題と解決手段の分布を示す。

ここで、「不正利用監視」、「コピー再生等制御」を課題とした出願についてその解決手段をみると、コピー制御情報、アドレス情報あるいは日付け情報など埋込情報に特徴のある「埋込情報内容」の出願が多い傾向にある。

図 2.16.4-2 ミノルタの特許の課題と解決手段の分布

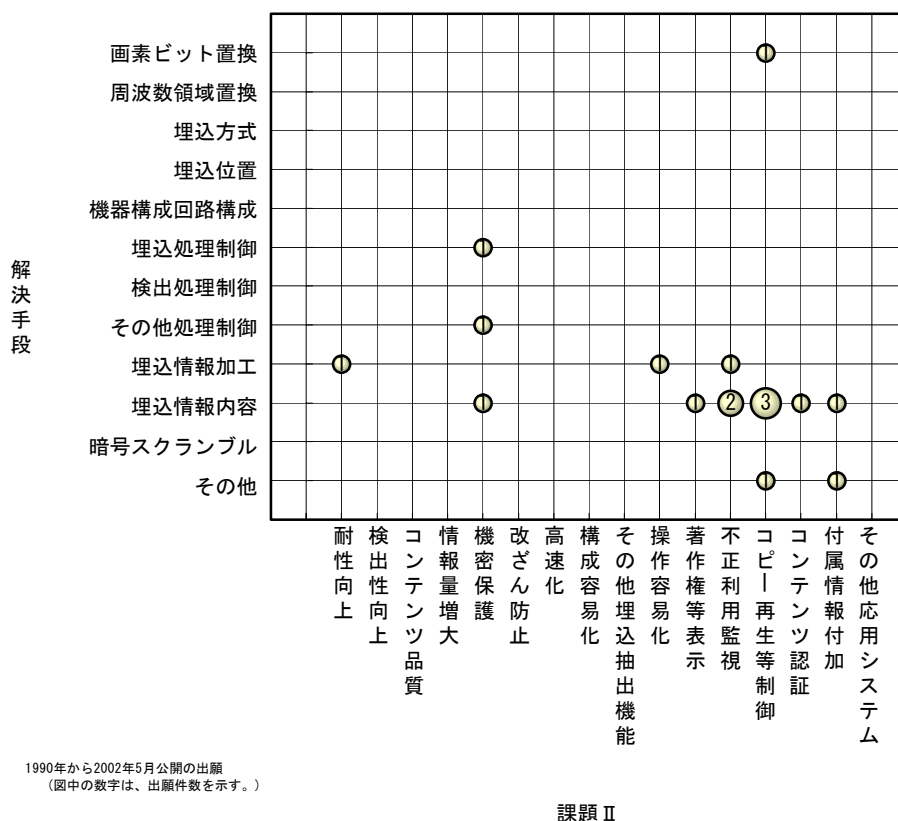


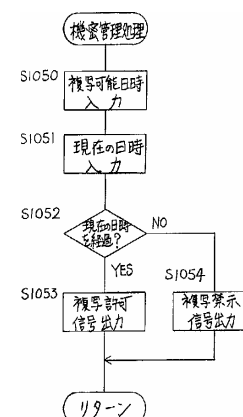
表 2.16.4 に、ミノルタの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 17 件である。そのうち登録特許と他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

表2.16.4 ミノルタの技術要素別課題対応特許（1/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	埋込情報拡散: 下地レベル取得: 透かしレベル調整/ 分散	特開2001-285621	画像処理装置
	著作権表示権	ライセンス情報埋込: 複写制限: 課金	特開2000-224406	デジタル複写機
印刷画像	透かし情報秘匿	ブロック分割: 番号:	特開平07-115552	画像処理装置
印刷・表示技術	操作容易化	埋込情報書換: 検出完全性判定: 透かし初期化	特開2001-245138	画像処理装置および画像処理方法
	不正利用監視	埋込情報書換: コピー元画像透かし 検出: コピー先画像透かし 追加	特開2001-245145	画像処理装置および画像処理方法
		コピー制御情報埋込: 印刷時: 埋込	特開平06-022062 (取下) [他社被引用数1]	画像処理装置
		コピー制御情報埋込: 改ざん: 判定	特開平06-022131	画像処理装置
	コピー再生等制御	画素・ビット置換対象: 印刷時: 埋込	特開平06-022119 92.06.30 H04N1/387 [他社被引用数4]	画像処理装置 原稿、および利用者を識別するための付加情報を原稿画像部に埋め込み、また、これを抽出するための手段を設けることで、機密文書の不正流出防止を図る。 図 105 → 画像情報のライン --- 操作情報のライン ... 付加情報のライン

表 2. 16. 4 ミノルタの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
印刷・表示技術	コピー再生等制御	コピー制御情報埋込: コピー動作: 禁止	特開平06-020027	画像処理装置
		アドレス情報埋込: 印刷情報: 管理	特開2000-287009	画像形成装置
		日付情報埋込: 画素: 分割	特許3111754 93.07.01 H04N1/00	画像形成装置 原稿に日時情報を付加することで、所定の時期になったときに自動的に複写動作を変更することにより、機密原稿の一定期間におけるコピー動作の禁止制御を可能とする。
		電子透かし埋込: 指紋照合: 出力禁止	特開2001-022239	画像処理装置
	報付 付属 加情報	電子透かし埋込: 再現情報: 濃度情報	特開2000-278533	画像処理装置
記録技術	透かし 秘匿 情報	埋込条件の調整: 再生装置対応: 埋込条件変更	特開2001-292303	画像データ処理装置
コンピュータ技術	付 属 加 情報	コンテンツ内容情報埋込: 編集内容: 編集位置に埋込	特開平11-298715	画像処理装置
機器組込技術	透かし 秘匿 情報	アクセス制御情報埋込: 削除廃棄規制情報:	特開2002-024076	ファイル削除規制装置、シート廃棄規制装置、ファイル廃棄規制方法およびシート廃棄規制方法
	コン テン ツ 認 証	ID情報埋込: ID番号: 検出認証	特開2001-169228	画像認証システムおよび画像認証方法



2.17 興和

2.17.1 企業の概要

商号	興和 株式会社
本社所在地	〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦3-6-29
設立年	1939年（昭和14年）
資本金	38億40百万円
従業員数	2,163名
事業内容	繊維、機械、建材、木材、化成品、生活関連物資等の貿易および医薬品、電機光学製品（医用・放送・レーザー応用等）の研究開発・製造・販売

提携関係にある独ネットベンチャーのコビオン社と共同開発したデジタル画像の識別技術を活用し、画像のネット検索に検索精度の高いサービスで新規参入する。画像検索技術を活用した法人向けサービスとして、企業のロゴマークなどがネット上で不正利用されていないかを常時、監視する受託サービスも始める。デジタル画像に著作権情報を組み込む「電子透かし」の処理ソフトを発売した（出典：2001年11月13日の日本経済新聞）。

「スペクトル拡散技術」による独自の「電子透かし技術」を開発した（出典：1998年11月10日の日経産業新聞）。電子透かし技術を使ったFAXソフトを開発し、「SteganoFAX」として販売（出典：1998年3月12日の日経産業新聞）。

2.17.2 製品例

静止画・音声・動画対応の電子透かしソフトウェア を販売している。

インターネット上の画像検索サービス、STEGANOWATCHER および STEGANO FINDER を 2001 年 10 月から開始した。本サービス（STEGANOWATCHER）の目的は興和が従来から展開している電子透かし技術による著作権保護技術ならびにサービスを更に拡充させるため、インターネット上の画像検索サービスを企業のブランドロゴやキャラクターロゴの不正利用検出にフォーカスを当てて展開するもので、ロゴ・キャラクター画像自体の検索を行うサービスとしては国内で初めてである（出典：興和のホームページ（HP）、<http://www.stegano.jp>）。

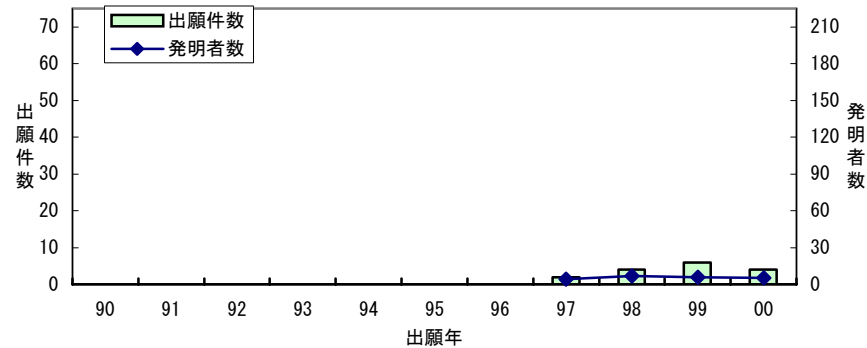
表 2.17.2 興和の製品例（出典：興和の HP）

製品名（適用システム・サービス）	発売年	概要
SteganoSign（コード型透かし）、 SteganoSignMkⅡ（可変表示型透かし）	記載なし	静止画用電子透かしソフト 対応フォーマット： BMP, JPEG, TIFF, GIF, CMP, PICT, PCX, DCX など
SteganoMusic	記載なし	音声用電子透かしソフト、対応フォーマット：WAV など
SteganoVision	記載なし	動画用電子透かしソフト 対応フォーマット：MPEG1/2/4, AVI, ASF など
STEGANOWATCHER STEGANO FINDER	2001 年	インターネット上の画像（ロゴ・キャラクター画像自体）検索サービス。

2.17.3 技術開発拠点と研究者

図 2.17.3 に、電子透かしの興和の出願件数と発明者数を示す。
興和の開発拠点：神奈川県横浜市、神奈川県横須賀市、茨城県つくば市

図 2.17.3 興和の出願件数と発明者数



2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.17.4-1 に、興和の技術要素と課題の分布を示す。ほとんどの出願は、埋込抽出技術に関し、技術要素の「デジタル画像」と「音声信号」に集中しており、周辺応用技術の出願が少ないのが特徴である。

図 2.17.4-1 興和の技術要素と課題の分布

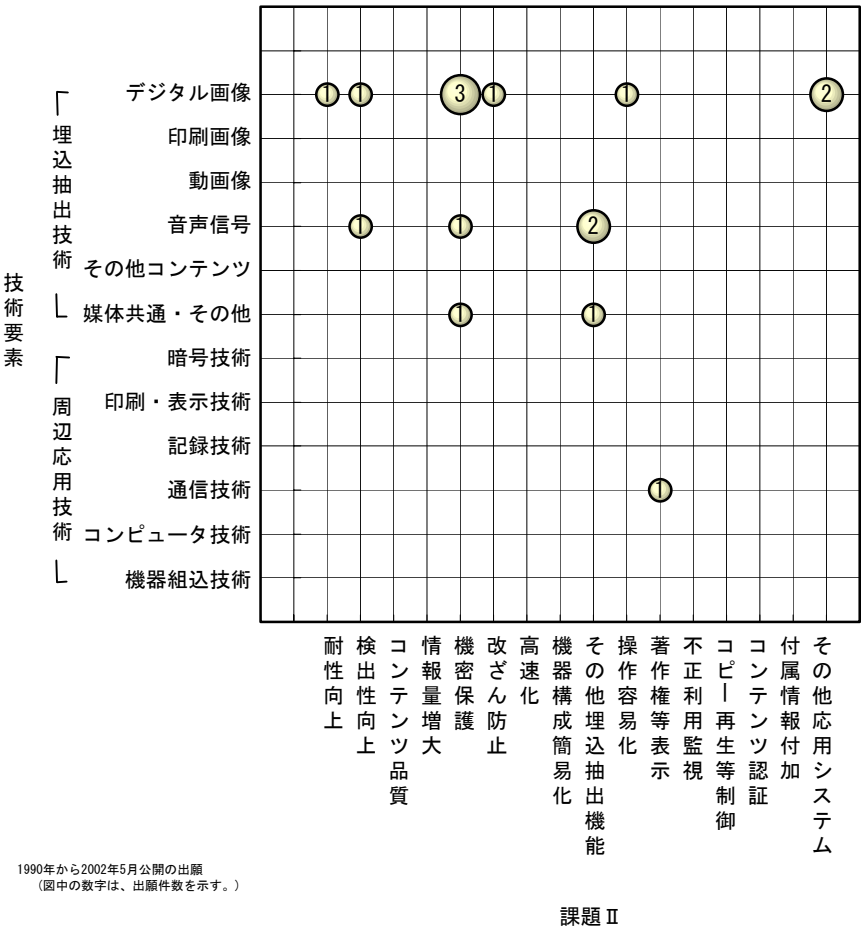


図 2.17.4-2 に、興和の特許の課題と解決手段の分布を示す。解決手段「埋込方式」に関するものが多く、その内容は、複数方式組合せ、差分予測符号化、ベクトル量子化、色変調等の手段を用いたものである。

図 2.17.4-2 興和の特許の課題と解決手段の分布

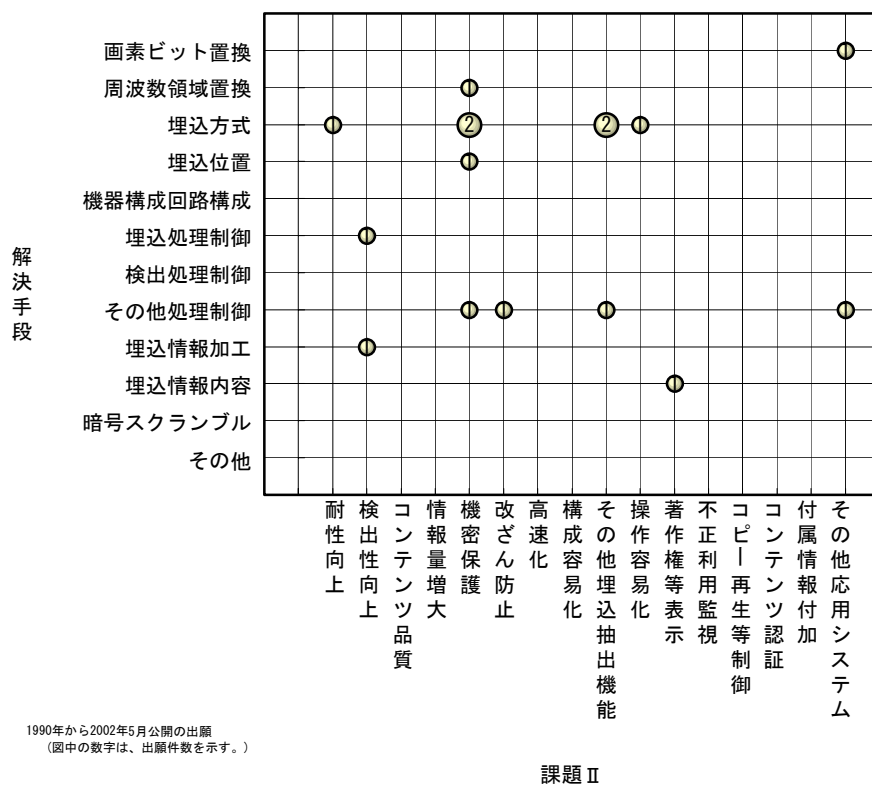


表 2.17.4 に、興和の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 16 件で、この内、審査取り下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了に該当するものはなく、登録特許と海外出願の特許は、図と概要入りで示す。

表2.17.4 興和の技術要素別課題対応特許（1/2）

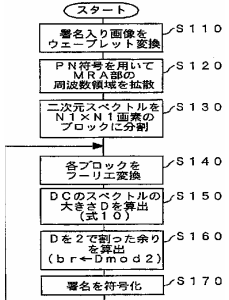
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	向上性	色変調: 変換行列: 成分和	特開2000-134461	電子透かしの埋め込み方法およびその復号方法
	向上性	埋込条件の調整: 表色系: 変換行列	特開2000-358154	透かしマークの可視度を調整可能な電子透かし
	透かし改ざん防止	複数方式組合せ: ウェーブレット変換MRA抽出: 署名データ合成	W099/001980	電子透かし方法及び透かし情報抽出方法 FIG. 6 画像信号をウェーブレット変換して、多重解像度近似部分(MRA)を抽出し、その抽出MRAを疑似雑音系列(PN系列)で広帯域の周波数スペクトラムに拡散して、拡散周波数スペクトラムの特定部分に、所定規則に従い署名データを合成する 
		位相・極性操作: 位相差パターン: 微小変化	特開2000-148015	電子透かしの埋め込み方法、その方法を記憶した記憶媒体、および埋め込まれた電子透かしの証明方法ならびに電子透かしの埋め込み装置
		ブロック分割: 隣接関係: 変換係数比較	特開2000-216983	電子透かしの埋め込み方法、復号方法およびその装置
	検出改ざん	ブロック分割: ブロック化所定演算: 条件判定変更処理	特開2002-044429	電子文書改竄検出方法及びその装置
	容易化	色変調: 表色値行列変換: 可視/不可視制御	特開2001-203880	電子透かしの埋め込み方法、抽出方法、不可視化方法、及び可視化方法並びに埋め込み装置
	透かしの可視化	画素・ビット置換対象: 可視透かし/不可視透かし: 同時埋込	特開2001-119554	電子透かしの埋込方法、復元方法およびその装置
		閾値の制御: 原画像差分抽出: 閾値2値化透かし抽出	特開2002-125115	電子透かしの表示および印刷
音声信号	向上性	埋込情報加工: 二次元情報/一元情報変換埋込: 検出時逆変換	特開2001-119555	時系列化された一次元のデータにおける電子透かし
	情報秘匿	拡散・分散埋込: 特定正負系列: 鍵	特開平11-212463 [他社被引用数1]	一元データへの電子透かし

表 2.17.4 興和の技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声信号	特定コンテンツ・媒体	符号化: 差分予測符号化: 予測値極性	特許3088964 97.03.18 G10L 19/00	振動波の符号化方法、復号化方法、及び振動波の符号化装置、復号化装置 適応予測器から出力される入力音声信号の予測値が連続して同じ正負極性となった回数を計測すると共に、予測値の正負極性が変化したときに、それまでに計測した回数が所定範囲内であれば、音声に合成すべきテキストデータのビットを読み出して、符号化信号に合成する
		ベクトル量子化制御: 符号化コードブック: 2 nd ループ	特許3022462 98.01.13 H03M7/30	振動波の符号化方法及び復号化方法 波形コードブックに記憶された128種の代表ベクトルデータ各々に対して、上位ビットから順に0と1のラベルを付ける分割鍵データを予め記憶しており、量子化対象ベクトルを、分割鍵データに対応する波形コードのみを選択対象として量子化することで、出力音声符号に他のデータビットを合成する
媒体共通・その他	情報秘匿 透かし	直交変換埋込方法: 変換係数対応: 成分加算	特開2001-119553	直交変換係数の合成を利用した電子透かし
	復元 原画像	可視・可聴化: 課金完了: 透かし除去	特開2002-041398	情報配信システム及びその方法
通信技術	著作権等 表示	コンテンツ内容情報埋込: コンテンツ鍵: 高品質再生	特開2000-339852	情報再生システム、情報変換装置、情報再生装置、情報再生方法並びに記録媒体

2.18 コニカ

2.18.1 企業の概要

商号	コニカ 株式会社
本社所在地	〒163-0512 東京都新宿区西新宿1-26-2
設立年	1936年（昭和11年）
資本金	375億19百万円（2002年3月末）
従業員数	4,279名（2002年3月末）（連結：17,319名）
事業内容	感光材料（フィルム、印画紙等）、情報機器（複写機、光ピックアップレンズ等）の製造・販売

2.18.2 製品例

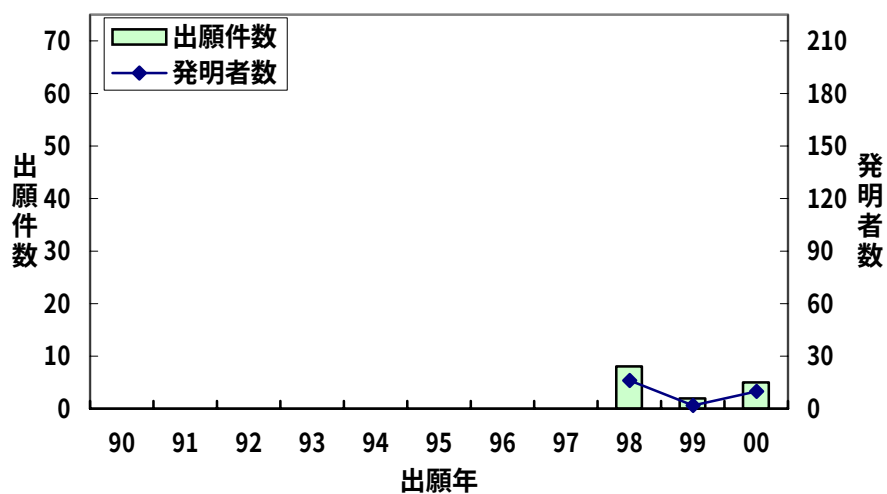
コニカのホームページには、電子透かしに関する記載資料は見当たらない。

2.18.3 技術開発拠点と研究者

図 2.18.3 に、電子透かしのコニカの出願件数と発明者数を示す。

コニカの開発拠点：東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内
 東京都日野市さくら町 1 番地コニカ株式会社内
 神奈川県小田原市堀ノ内 2 8 番地コニカ株式会社内
 埼玉県狭山市上広瀬 5 9 1－7 コニカ株式会社内

図 2.18.3 コニカの出願件数と発明者数



2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.18.4-1 に、コニカの技術要素と課題の分布を示す。電子透かしを用いた「周辺応用技術」では、「印刷・表示技術」に関して種々の課題からの出願がなされている。

図 2.18.4-1 コニカの技術要素と課題の分布

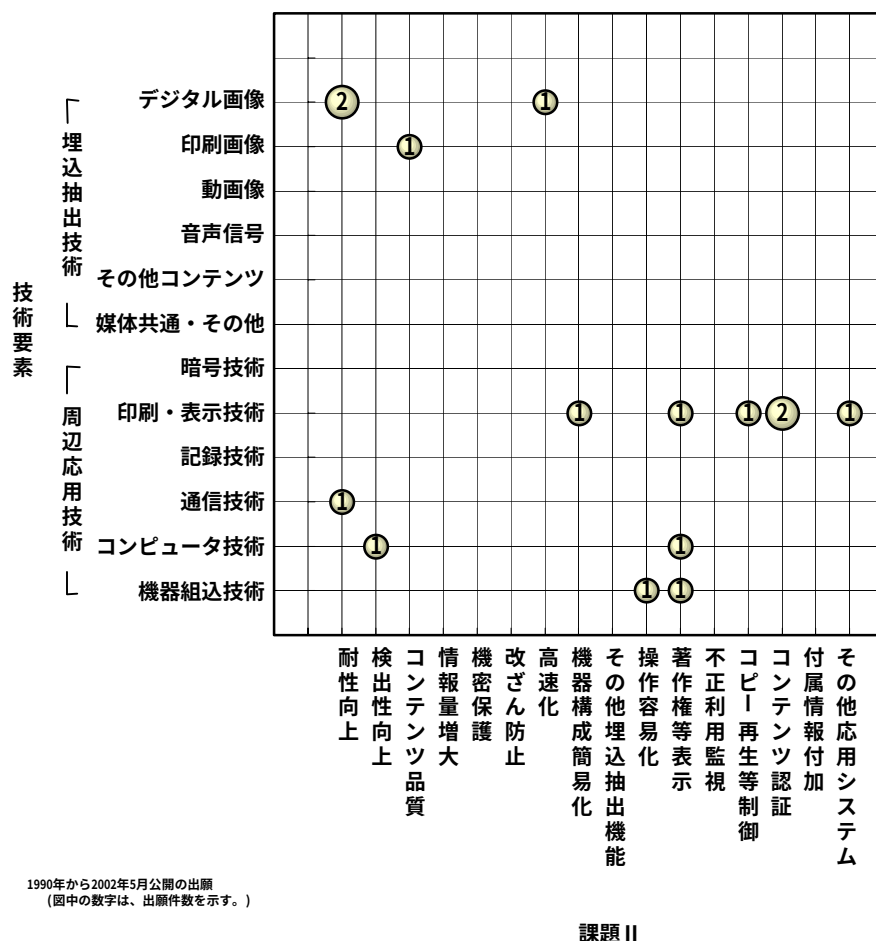
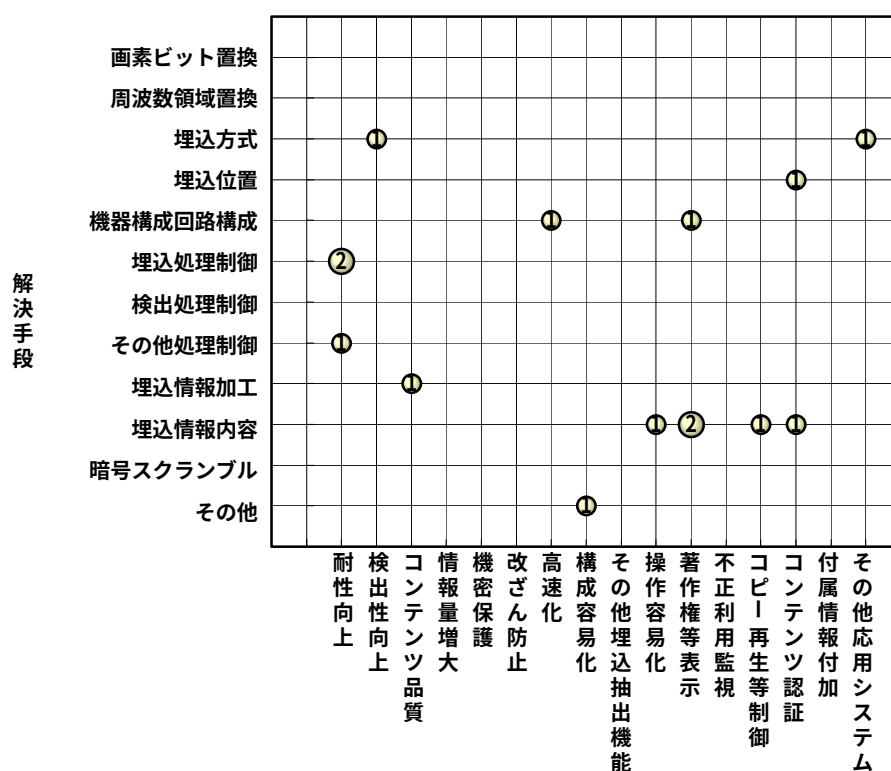


図 2.18.4-2 に、コニカの特許の課題と解決手段の分布を示す。

ここで、「印刷・表示技術」に対する課題である「著作権等表示」、「コンテンツ認証」について、その解決手段をみると、著作権情報や署名認証情報等埋め込み情報に特徴のある「埋込情報内容」に関する出願が多い傾向にある。

図 2.18.4-2 コニカの特許の課題と解決手段の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

表 2.18.4 に、コニカの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 15 件である。

表2.18.4 コニカの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	部分対応埋込制御: 画質特徴対応埋込: 文字写真網点画像 情報圧縮伸張: 量子化テーブル: パラメータ推定	特開2002-027223	データ処理装置及びデータ管理システム
			特開2000-083173	画像処理方法および画像処理装置
	高速化	構成一体化: 画像圧縮との: 共用	特開2000-050048 日本電信電話	画像処理装置
印刷画像	コンテンツ品質	埋込濃度値レベル調整: 画素抽出: 論理和/論理積組合	特開2001-169091	画像処理装置及び画像形成装置
印刷・表示技術	機器構造成簡易化	電子透かし埋込:	特開2002-044420	画像情報通信制御装置及び画像形成装置
	著作権表示	著作権情報埋込: 表示: 選択	特開平11-282089	プリンタ及び画像情報を記録した記録材
	生コピー制御	著作権情報埋込: 印刷制御:	特開平11-284835	プリンタ
	コンテンツ認証	署名認証情報埋込: 埋込: 印刷	特開平11-284775	プリンタ
	コンテンツ真正確認	特定位置埋込: スリッパ位相: 面積変調	特開2000-134460	画像出力方法および画像出力装置ならびに画像出力媒体
	可視化の透かし	色変調: 色変換: 重み平均	特開2000-134450	画像出力方法および検査方法ならびに画像出力装置および検査装置
通信技術	耐性向上	部分対応埋込制御: オブジェクト解析抽出: 埋込	特開2002-118736	電子透かし挿入装置および電子透かし抽出装置ならびに電子透かしシステム
コンピュータ技術	検出性向上	方式選択・変更: デジタルデータストリーム分類: 最適埋込手段選択	特開2002-010064	デジタルデータ処理方法
	著作権表示	ライセンス情報埋込:	特開2001-197423	小型画像表示装置

表 2.18.4 コニカの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
機器組込	容易操作化	生体情報埋込: 虹彩情報: 自動埋込	特開2001-094847	電子撮像方法および電子撮像装置
	著作権等表示	構成一体化: 付加手段: 内蔵	特開平11-284945	電子カメラ及び記憶媒体

2.19 ヤマハ

2.19.1 企業の概要

商号	ヤマハ 株式会社
本社所在地	〒430-8650 静岡県浜松市中沢町10-1
設立年	1897年（明治30年）
資本金	285億33百万円（2002年3月末）
従業員数	6,251名（2002年3月末）（連結：18,619名）
事業内容	楽器・音響・映像機器、情報通信機器（ブロードバンドルーター等）、LSI、ゴルフ用具等の製造・販売および音楽教育・普及事業

2.19.2 製品例

インターネットを利用した音楽配信システム「ミッドラジオ」は、ヤマハ独自の透かし技術『MidStamp』と SoundVQ 用電子透かしを用いており、著作権情報なども含んだデータとして配信される。

JASRAC（社団法人日本音楽著作権協会）準拠のストリーミング配信システム「ミッドラジオ」を使った、インターネットストリーミング MIDI カラオケサービス『パソカラホーダイ』を開始した。配信される楽曲データの内部にはヤマハが開発した「MidStamp」という電子透かしを埋め込み、不正使用を抑止している（出典：ヤマハのホームページ(HP)、<http://www.yamaha.co.jp>）。

表 2.19.2 ヤマハの製品例（出典：ヤマハの HP）

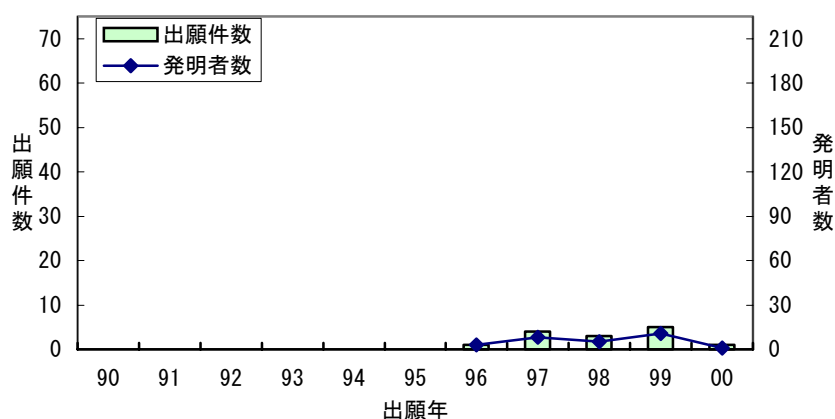
製品名（適用システム・サービス）	発売年/開始年	概要
音楽配信システム「ミッドラジオ」	記載なし	ヤマハ独自の透かし技術『MidStamp』と SoundVQ 用電子透かしを用いている。
インターネットストリーミング MIDI カラオケサービス	記載なし	楽曲データ内部に電子透かしを埋め込み配信される。

2.19.3 技術開発拠点と研究者

図 2.19.3 に、電子透かしのヤマハの出願件数と発明者数を示す。

ヤマハの開発拠点：静岡県浜松市中沢町 10 番 1 号 ヤマハ(株)

図 2. 19. 3 ヤマハの出願件数と発明者数



2. 19. 4 技術開発課題対応特許の概要

図 2. 19. 4-1 に、ヤマハの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「音声信号」に関する出願件数が多い。そのうち、課題「その他埋込抽出機能」の内容は、MIDI に関するものである。

図 2. 19. 4-1 ヤマハの技術要素と課題の分布

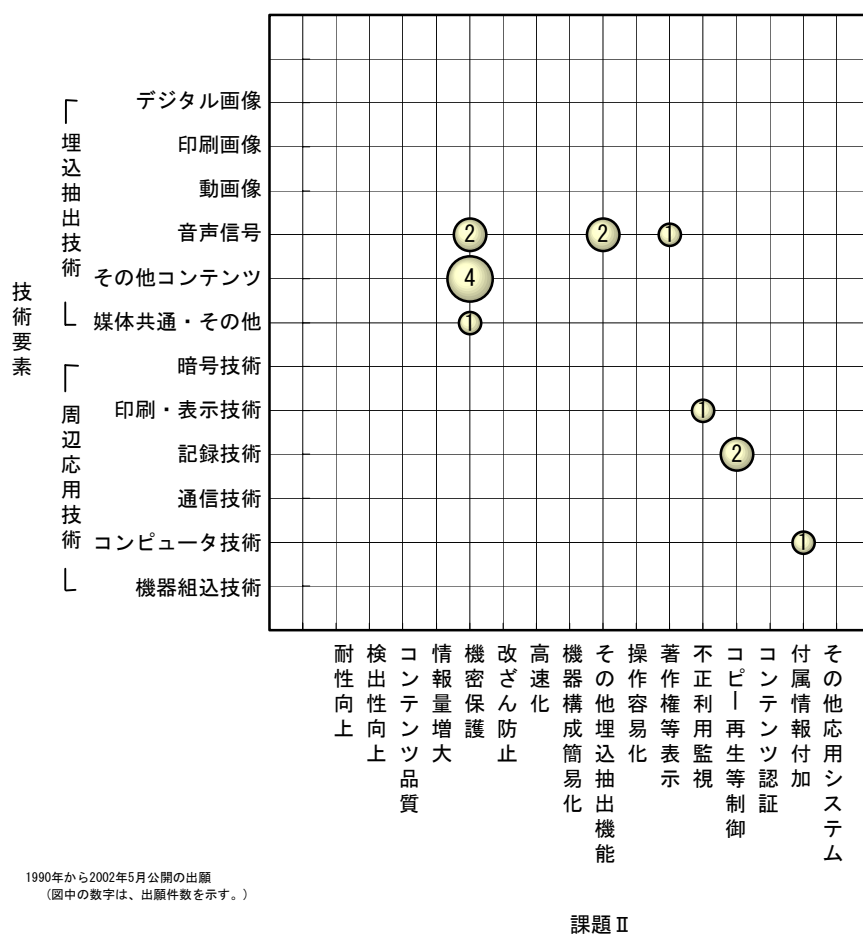


図 2.19.4-2 に、ヤマハの特許の課題と解決手段の分布を示す。解決手段「埋込位置」に関するものが多く、登録特許6件のうち3件はこれに該当する。

図 2.19.4-2 ヤマハの特許の課題と解決手段の分布

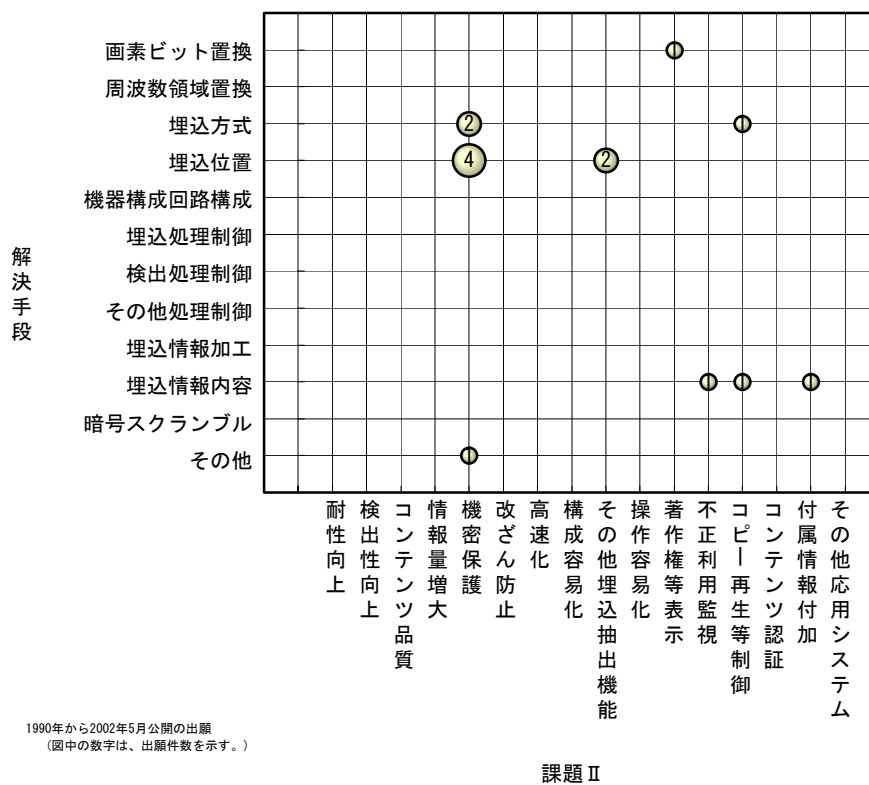


表2.19.4に、ヤマハの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は14件である。そのうち登録特許は出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.19.4 ヤマハの技術要素別課題対応特許 (1/2)

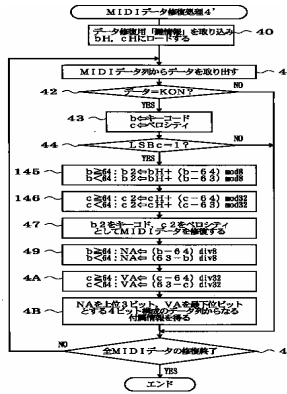
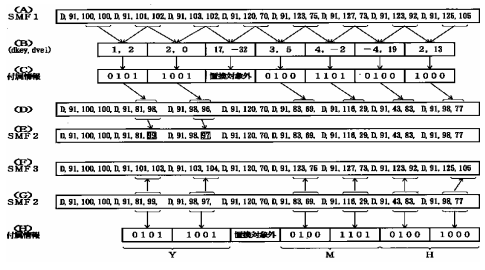
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声信号	透かし 防止 改ざん	ベクトル量子化制御: 波形切出: インデックスのランダム化	特開2000-224045 (特許3365330)	ベクトル量子化装置およびベクトル量子化方法
		ベクトル量子化制御: 波形切出: 広域周波数帯域	特開2000-224046 (特許3365331)	ベクトル量子化装置およびベクトル量子化方法
	特定 コン テンツ 媒体	埋込位置: MIDI: イベントデータ	特許3180788 97.12.04 G10H1/00	電子情報付与及び検出のための装置及び方法 MIDIデータ等の主要情報内に電子署名等付属情報の電子透し埋め込みに関し、データファイルから付属情報を抽出する若しくは主要情報を修復するために必要な鍵情報の少なくとも一部が、データファイルの中に含まれないようにする 
		埋込位置: MIDI: イベントデータ差値	特許3180789 97.07.10 G10H1/00	電子情報処理方法及び装置 MIDIデータ等の主要情報内に電子署名等付属情報の電子透し埋め込みに関し、例えばMIDIデータから2つのデータ単位を選択し、該2つのデータ単位の各値の差分値を求める。差分値及びデータセグメント値を変数とする所定関数に基づきMIDIデータにおける1つのデータ単位の内容に置換されるべきデータを生成し、生成データによりMIDIデータにおける前記2つのデータ単位のうちの所定の一方に該当するデータ単位の内容を置換する 
	等 著 表 作 示 権	画素・ビット置換: LSBビットに: 埋込	特開2001-118330	データ生成方法、記録装置、記録媒体、および再生装置
その他 コン テンツ	透かし 改ざん 防止	複数箇所埋込: イベントデータグループ分割: 透かし情報分散埋込	特開2001-282236	電子情報処理方法及び装置
		複数箇所埋込: 演奏時間情報: 利用埋込	特開2001-282237	電子情報処理方法及び装置並びに記録媒体
		複数箇所埋込: イベントデータ対応変更: 分散埋込	特開2001-290475	電子情報処理方法及び装置

表 2.19.4 ヤマハの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
その他コンテンツ	透かし改ざん防止	コンテンツに特徴: データ配置: データ順序	特許3178463 99.08.31 G10H1/00	電子情報処理方法及びシステム並びに記録媒体 所定のエンコードアルゴリズムに従って、主要情報におけるデータの配置または順序を付属情報の値に応じて変更し、主要情報におけるデータそれ自体の値を変更することなく、データの配置または順序の形態で付属情報の電子的透しを埋め込む
媒体共通・その他	透かし改ざん防止	拡散・分散埋込: 分散配置: 変更	特許3178378 96.07.02 G10H1/00	電子情報処理システム及び方法並びに記録媒体 付属情報構成データを、複数の小サイズのデータ片に分け、主要情報を構成する複数のデータ単位のうちの特定のデータ単位の各々の値を、各データ片の値に応じて変更する又は変更しないようにする制御を行なうことにより、主要情報の特定のデータ単位の各々の値が、付属情報の各データ片の値に応じて変更制御され、付属情報が主要情報内に分散して組み込まれる
印刷・表示技術	不正利用監視	ID情報埋込: 機器識別情報埋込: 再生機器識別	特開2001-237823	集積回路および電子機器
記録技術	コピー再生等制御	複数方式組合せ: CC1010-管理情報: 透かし併用	特開平11-339374	デジタル記録装置
		コピー制御情報埋込: 3種類の情報: 判定	特開2000-048478	デジタルコピー制御方法及びそれを用いた装置
コンピュータ技術	付加情報付加	アドレス情報埋込: 鍵・サイト: 対応付け	特開2000-076300	データベース構築装置及び検索エンジン

2.20 イーストマンコダック

2.20.1 企業の概要

商号	イーストマン・コダック社
本社所在地	米国ニューヨーク州ロチェスター
設立年	1880年
資本金	18億2700万ドル（2001年）
従業員数	7万5,100人＜全世界＞ 4万2,000人＜米国内＞
事業内容	・銀塩技術やデジタル技術を用いた様々なイメージング製品の製造・販売、および関連するイメージングサービスの提供

●イーストマンコダックはオンラインでの写真の権利活用を検討中である。同社ではそのために写真の権利（Copyright）を守る電子透かしの開発を進めている。現在開発中の電子透かしは外見上は見えないが認識や検索は可能で、写真を圧縮したり画像変形させても問題はない。しかし、スキャニングやコピーをするとブロック状のデジタルノイズが現れてくるという特徴をもつ。

(<http://ascii24.com/news/i/topi/article/2000/09/01/617725-000.html>)

2.20.2 製品例

●イーストマンコダックは、作品を世界規模で映画館のスクリーンに上映可能とするコダックデジタルシネマサービスを2003年度を目途に開発中である。デジタルシネマサービスでは、製作プロダクションやコンテンツ配給会社に、暗号化・圧縮・版權管理・透かし技術などのサービス提供を予定している。

(<http://www.kodak.co.jp/JP/ja/motion/news/cinemaExpo.shtml>)

表 2.20.2 イーストマンコダックの製品例

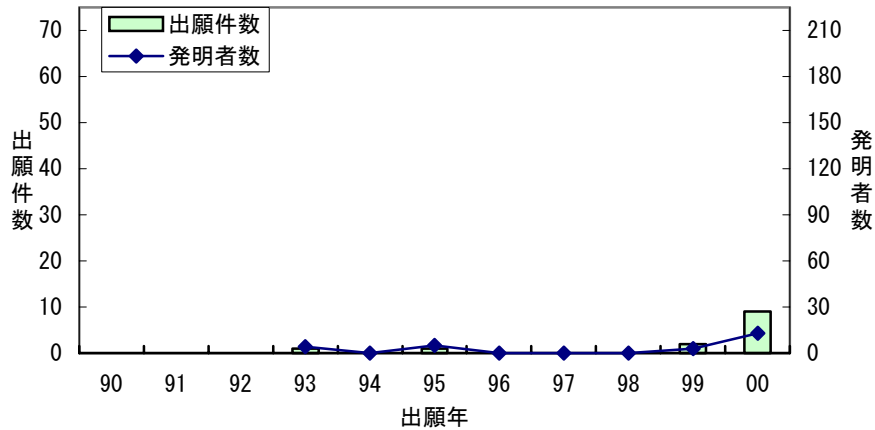
製品名（適用システム・サービス）	発売年	概要
コダック デジタル シネマサービス	2003 年	世界規模の映画上映を可能とするために、製作プロダクションやコンテンツ配給会社にコンテンツ製作のためのサービス提供を行う。

2.20.3 技術開発拠点と研究者

図 2.20.3 に、電子透かしのイーストマンコダックの出願件数と発明者数を示す。

イーストマンコダックの開発拠点：米国

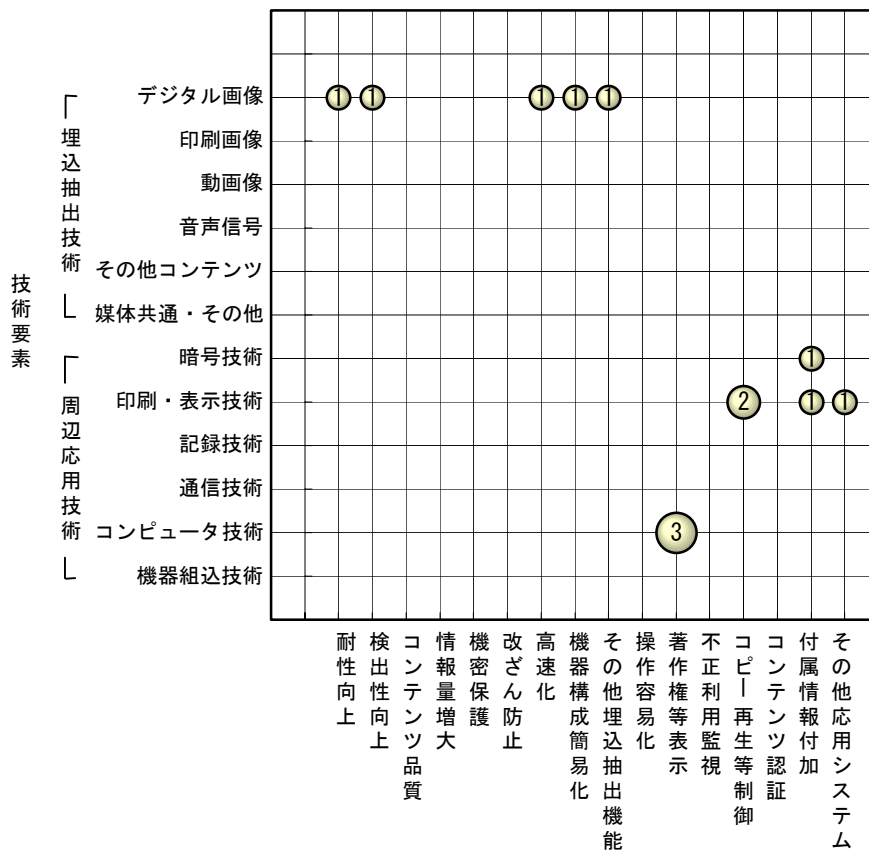
図 2. 20. 3 イーストマンコダックの出願件数と発明者数



2. 20. 4 技術開発課題対応特許の概要

図 2. 20. 4-1 に、イーストマンコダックの技術要素と課題の分布を示す。
技術要素の「埋込抽出技術」では、「デジタル画像」に出願が見られる。また、電子すかしを用いた「周辺応用技術」では、「印刷・表示技術」、「コンピュータ技術」において、「コピー再生等制御」、「著作権等表示」を解決課題とした出願が見られる。

図 2. 20. 4-1 イーストマンコダックの技術要素と課題の分布



1990年から2002年5月公開の出願
(図中の数字は、出願件数を示す。)

課題 II

図 2.20.4-2 に、イーストマンコダックの特許の課題と解決手段の分布を示す。ここで、「コピー再生等制御」、「著作権等表示」の課題について解決手段を見ると、アクセス制御情報やライセンス情報など埋込情報に特徴のある「埋込情報内容」の出願が多い傾向にある。

図 2.20.4-2 イーストマンコダックの特許の課題と解決手段の分布

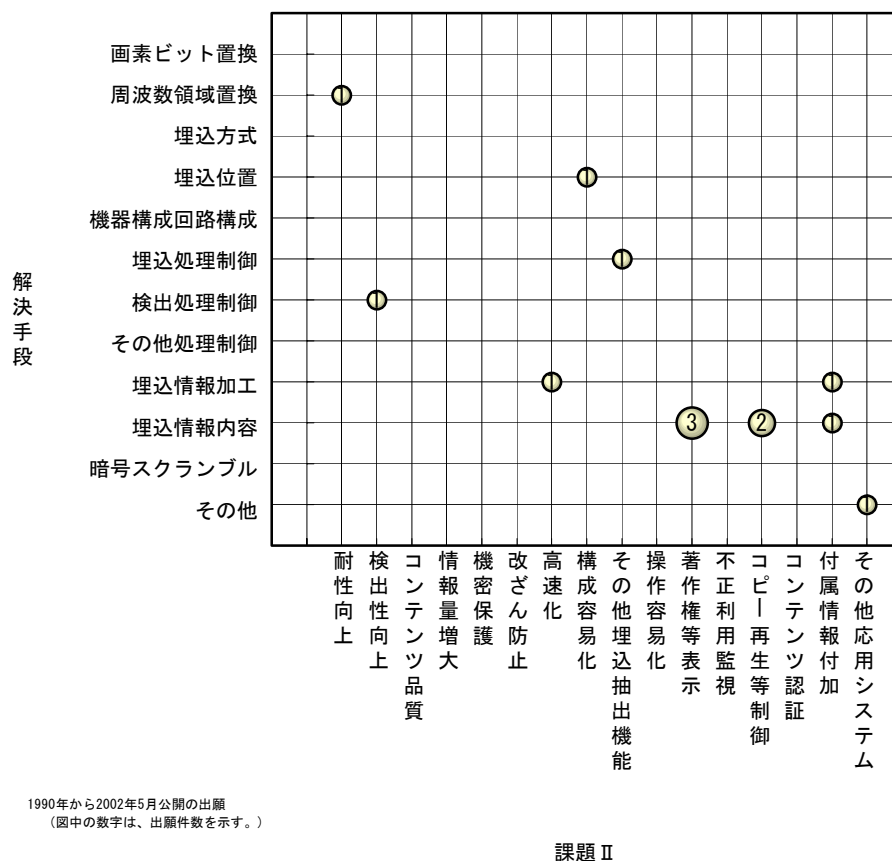


表 2.20.4 に、イーストマンコダックの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 13 件である。そのうち他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。さらに外国出願された特許に関しては、出願日、主 IPC および優先国を示す。

表2.20.4 イーストマンコダックの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
デジタル画像	耐性向上	周波数領域で変換: 周波数分散: 加算	特開平09-191395 95.11.30(優先権) H04N1/387 優先国 US [他社被引用数2]	イメージ中にデジタル情報を埋め込むための方法
	検出性向上	検出対象領域分割: 分割領域間相関度判定: 検出	特開2001-285624 00.02.16(優先権) H04N1/387 優先国 US	画像に埋め込まれた情報の検索
	高速化	埋込情報加工: ランダム分布画素コード画像: ディザマトリックス中間調付け	特開2001-186330 99.10.20(優先権) H04N1/387 優先国 US	中間調付きデジタル画像への情報埋め込み
	簡易構成	拡散・分散埋込: 分散型メッセージ生成: ランダム位相キャリア循環式シフト	特開2002-209089 00.11.01(優先権) H04N1/387 優先国 US	イメージに埋め込む分散型メッセージを作成する方法およびそれをコンピュータに実行させる指示を有するコンピュータ読取り可能な記録媒体
	原画像復元	埋込処理制御: 解像度: 階層化	特開平07-212712 (取下) 93.10.29(優先権) H04N5/92 優先国 US [他社被引用数4]	階層的な画像記憶及び取出しシステムにおいてデジタル透かし模様を付加及び除去する方法及び装置 認証情報を画像データと一体不可分な形式で供給することが可能な新規な方式を提供する。

表 2. 20. 4 イーストマンコダックの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
暗号技術	付 付 属 加 情 報	埋込情報拡散: スクランブル処理:	特開2002-084415 00. 07. 13 (優先権) H04N1/387 優先国 US	適応的メッセージ埋め込み誤差拡散方法
印刷・表示技術	コ ピ ー 再 生 等 制 御	コピー制御情報埋込: マイクロプロットパターン: 許可情報埋込	特開2002-199215 00. 10. 25 (優先権) H04N1/40 優先国 US	著作権があるイメージの複製を制御する方法
		アクセス制御情報埋込: 認許情報検出: 画像可視化制御	特開2001-218022 00. 01. 28 (優先権) H04N1/387 優先国 US	デジタル画像からの可視画像生成の認可
	報 付 付 属 加 情 報	埋込情報に特徴: 郵便料金情報: 埋込	特開2001-197295 99. 10. 25 (優先権) H04N1/387 優先国 US	埋め込み情報を有する郵便スラフの印刷
	透 か し の 可 視 化	電子透かし埋込: 物理的特徴情報生成:	特開2002-101293 00. 07. 11 (優先権) H04N1/387 優先国 US	認識可能な物理的特徴を有する埋め込み画像を含む 認証可能画像
コンピュータ技術	著 作 権 等 表 示	アクセス制御情報埋込: :	特開2001-197293 00. 01. 11 (優先権) H04N1/387 優先国 US	画像アクセス埋込情報を有するデジタル画像の特性変更方法
		アクセス制御情報埋込: :	特開2001-197294 00. 01. 11 (優先権) H04N1/387 優先国 US	画像アクセス埋込情報を有するデジタル画像処理方法
		ライセンス情報埋込: コピー許諾情報:	特開2002-190946 00. 10. 18 (優先権) H04N1/387 優先国 US	著作権がある画像の複製を許諾する方法

2.21 パイオニア

2.21.1 企業の概要

商号	パイオニア 株式会社
本社所在地	〒153-8654 東京都目黒区目黒1-4-1
設立年	1947年（昭和22年）
資本金	490億49百万円（2002年3月末）
従業員数	5,088名（2002年3月末）（連結：31,220名）
事業内容	家庭用映像・音響機器、カーエレクトロニクス製品（カーナビ等）の製造・販売、映像・音楽ソフトの制作・販売、特許（光ディスク関連特許収入）

2001年5月、フィリップス、マクロビジョン、デジマーク、NEC、日立、ソニー、パイオニアの7社が技術マージを行い、デジタル・ビデオ・コンテンツ用の電子透かし方式を統一することに同意した。

研究開発活動では、研究開発本部 AV 開発センターで映像の電子透かしや暗号化などの著作権保護技術の開発及び標準化活動に取り組んでいる（出典：パイオニアのホームページ（HP）、<http://www.pioneer.co.jp>）。

2.21.2 製品例

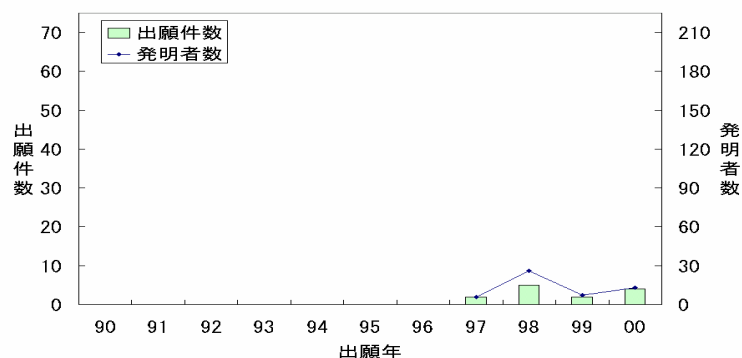
製品情報は、DVD 著作権保護（電子透かし）が標準化されていないことから、パイオニアの HP ほかにも記載がない。

2.21.3 技術開発拠点と研究者

図 2.21.3 に、電子透かしのパイオニアの出願件数と発明者数を示す。

パイオニアの開発拠点：埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号パイオニア（株）総合研究所内
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地パイオニア（株）所沢工場内

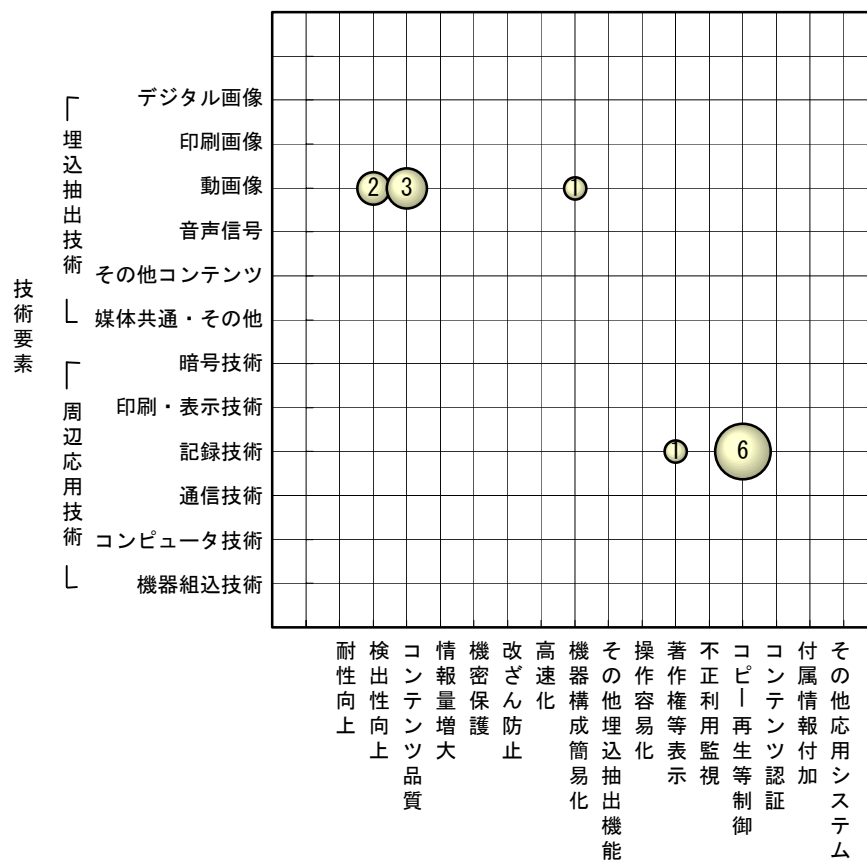
図 2.21.3 パイオニアの出願件数と発明者数



2.21.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.21.4-1 に、パイオニアの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の埋込抽出技術では「動画像」に、周辺応用技術では「記録技術」に出願件数が多く、その大半が DVD 装置に関するものである。

図 2.21.4-1 パイオニアの技術要素と課題の分布



課題 II

図 2.21.4-2 に、パイオニアの特許の課題と解決手段の分布を示す。DVD 装置に関する課題「コピー再生等制御」が多く、解決手段としては、埋め込み情報に関する「埋込情報内容」が大半で、次に「埋込位置」「埋込処理制御」に関するものが多い。

図 2.21.4-2 パイオニアの特許の課題と解決手段の分布

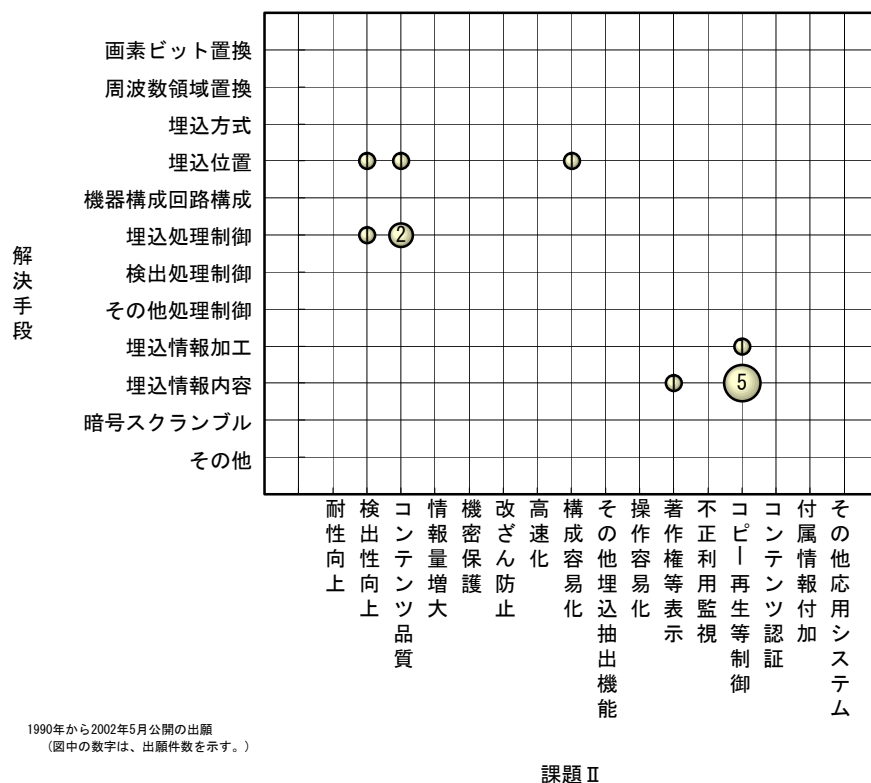
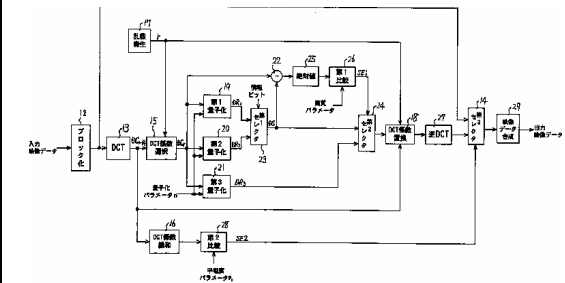


表 2.21.4 に、パイオニアの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 13 件である。そのうち他社特許に 2 回以上引用されている特許を出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

表2. 21. 4 パイオニアの技術要素別課題対応特許 (1/1)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動画像	検出性 向上	埋込位置情報付加: 位置同定情報: ブロック内	特開平11-098479	電子透かし重畳方法及び検出方法並びに装置
		埋込ブロック特定: 埋込領域: 重要度	特開2000-244726 ソニー, 日立製作所	付加情報重畳方法、付加情報検出方法、付加情報重畳装置および付加情報検出装置
	コンテンツ品質	低注目度領域埋込: 映像信号: 周縁領域	特開平11-317002	画像記録信号生成装置、情報記録装置及び記録媒体並びに情報複写装置
		部分対応埋込制御: 映像パターン: 選択	特開平11-098341 97.09.17 H04N1/387 [他社被引用数3]	電子透かし重畳装置及び電子透かし検出装置 画素ブロック毎に2次元DCT変換することにより周波数成分毎の複数のDCT係数を生成し、情報に応じた量子化規則に基づいて量子化して量子化DCT係数を得て、DCT係数の内の少なくとも1のDCT係数の値を量子化DCT係数に置換したものを2次元逆DCT変換して、映像データ中に情報に対応した電子透かしを重畳する
		埋込規則テーブル利用: 変更容易度: 規則選択	特開2000-175019 日立製作所, ソニー	情報埋込み方法および装置
記録技術	機器構成 簡易化	特定ビクチャ・フレーム埋込: ビクチャに: 埋込	特開2001-319416	情報検出装置
	コピー再生等制御	ID情報埋込: 単語/固有音声識別情報:	特開2001-265376 パナソニックエレクトロニクス株式会社	音声合成出力装置ならびに方法および同方法が記録される記録媒体
		埋込情報書換: 乱数: 2系統	特開2000-173175 日立製作所, ソニー	デジタル情報複製制限方法、デジタル情報複製制限装置およびデジタル情報記録装置
		コピー制御情報埋込: 記録可能ディスク判定: 禁止制御	特開2000-023089 [他社被引用数1]	複製制限機能を有する情報再生装置
		コピー制御情報埋込: 暗号化有無: 識別データ	特開2001-023298	コンテンツの記録媒体及びその再生装置
		コピー制御情報埋込: コピー制御情報/スクランブル方式対応: 記録/再生処理制御	特開2001-320363	著作権保護方法、記録方法、記録装置、再生方法及び再生装置
		コピー制御情報埋込: コピー制御情報/装置属性情報判定: コピー処理制御	特開2001-351319	著作権保護方法、再生方法、再生装置、記録方法及び記録装置
		コピー回数埋込: 一回複製許可: 複製制限符号	特開2000-023088	複製制限機能を備えた記録再生システム、記録装置および再生装置



3．主要企業の技術開発拠点

3.1 電子透かしの技術開発拠点

3. 主要企業の技術開発拠点

電子透かし技術の開発拠点は、東京都および神奈川県を中心とした関東地方への集中が目立つ。

3.1 電子透かしの技術開発拠点

図3.1に電子透かし技術に関する主要企業の技術開発拠点を示す。また、表3.1に開発拠点の住所一覧表を示す。この図や表は主要企業21社が保有している特許公報から発明者の住所・居所を集計したものである。

集計の結果は出願上位21社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、神奈川、東京を中心とする関東地方に48拠点、大阪を中心とする関西地方に3拠点、その他、2拠点となっており、関東地方への集中が著しい。上記の国内拠点に加え、米国、オランダが目立つ。

図3.1 技術開発拠点地図

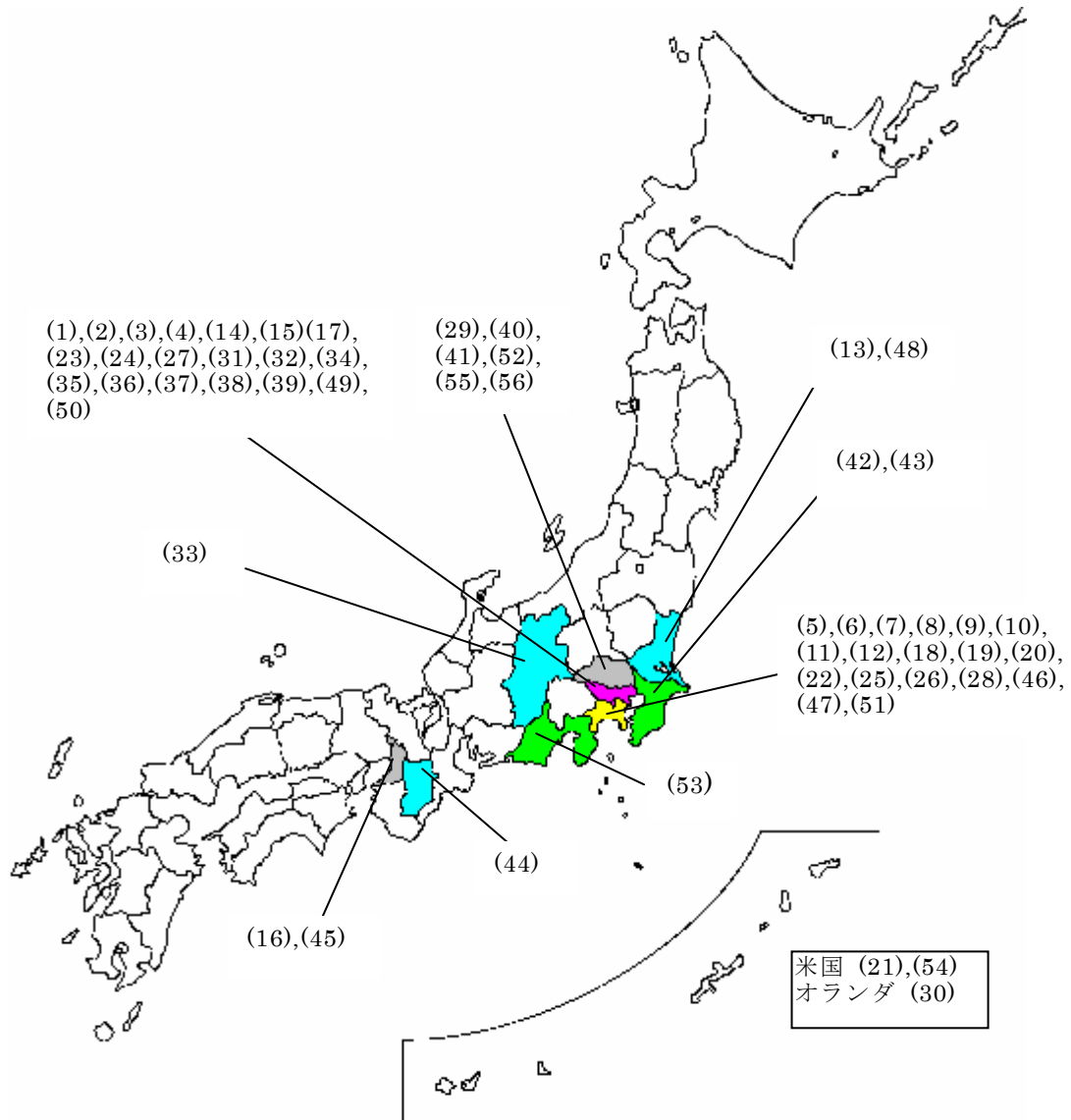


表3.1 技術開発拠点一覧表 (1/3)

NO	企業名	住所
(1)	キヤノン	東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
(2)	ソニー	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(3)	日立製作所	東京都江東区新砂一丁目6番27号 株式会社日立製作所公共情報事業部内
(4)		東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(5)		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内
(6)		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

表 3.1 技術開発拠点一覧表 (2/3)

NO	企業名	住所
(7)	日立製作所	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所情報メディア本部内
(8)		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
(9)		神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
(10)		神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番 株式会社日立製作所システム開発本部内
(11)		神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所ソフトウェア事業部内
(12)		神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所ビジネスソリューション開発本部内
(13)		茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会社日立製作所デジタルメディア製品事業部内
(14)	日本電信電話	東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内
(15)		東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
(16)	松下電器産業	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(17)	日本電気	東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(18)	インターナショナル・ビジネス・マシンス	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
(19)		神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所内
(20)		神奈川県藤沢市桐原町1番地 日本アイ・ビー・エム株式会社藤沢事業所内
(21)		米国
(22)	日本ビクター	神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
(23)	東芝	東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
(24)		東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内
(25)		神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
(26)		神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
(27)	富士写真フイルム	東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内
(28)		神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内
(29)		埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
(30)	エソ・フイリツ・スエレクトロニクスNV	オランダ
(31)	リコー	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(32)	大日本印刷	東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
(33)	セイコーエプソン	長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(34)	エム研	東京都国立市

表 3.1 技術開発拠点一覧表 (3/3)

NO	企業名	住所
(35)	エム研	東京都板橋区
(36)		東京都調布市
(37)		東京都江戸川区
(38)		東京都渋谷区
(39)		東京都東久留米市
(40)		埼玉県浦和市
(41)		埼玉県朝霞市
(42)		千葉県千葉市
(43)		千葉県市川市
(44)		奈良県生駒市
(45)	ミノルタカメラ	大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
(46)	興和	神奈川県横浜市
(47)		神奈川県横須賀市
(48)		茨城県つくば市
(49)	コニカ	東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内
(50)		東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内
(51)		神奈川県小田原市堀ノ内28番地コニカ株式会社内
(52)		埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株式会社内
(53)	ヤマハ	静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(54)	イーストマンコダック	米国
(55)	パイオニア	埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号パイオニア株式会社総合研究所内
(56)		埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

資料

1. 特許流通促進事業
2. 特許流通・特許検索アドバイザー一覧
3. 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要
4. 特許番号一覧
5. ライセンス提供の用意のある特許

資料 1．特許流通促進事業

独立行政法人工業所有権総合情報館では、特許庁の特許流通促進施策の実施機関として、開放意思のある特許（開放特許）を企業間及び大学・公的試験研究機関と企業の間において円滑に移転させ、中小・ベンチャー企業の新規事業の創出や新製品開発を活性化させることを目的とした特許流通促進事業を実施しております。ここでは皆さまに利用可能な本事業の一部を紹介します。

（1）特許流通アドバイザーの派遣

中小企業等への特許を活用した円滑な技術移転を促進するため、知的財産権や技術移転に関する豊富な知識・経験を有する専門人材である特許流通アドバイザーを、各都道府県や技術移転機関（TLO）からの要請により派遣し、全国の特許流通アドバイザーやその他の専門家の人的ネットワークを活用した各種相談や情報提供を行うことで、地域産業の活性化を図っています。（資料.2参照）

（2）特許電子図書館情報検索指導アドバイザーの派遣

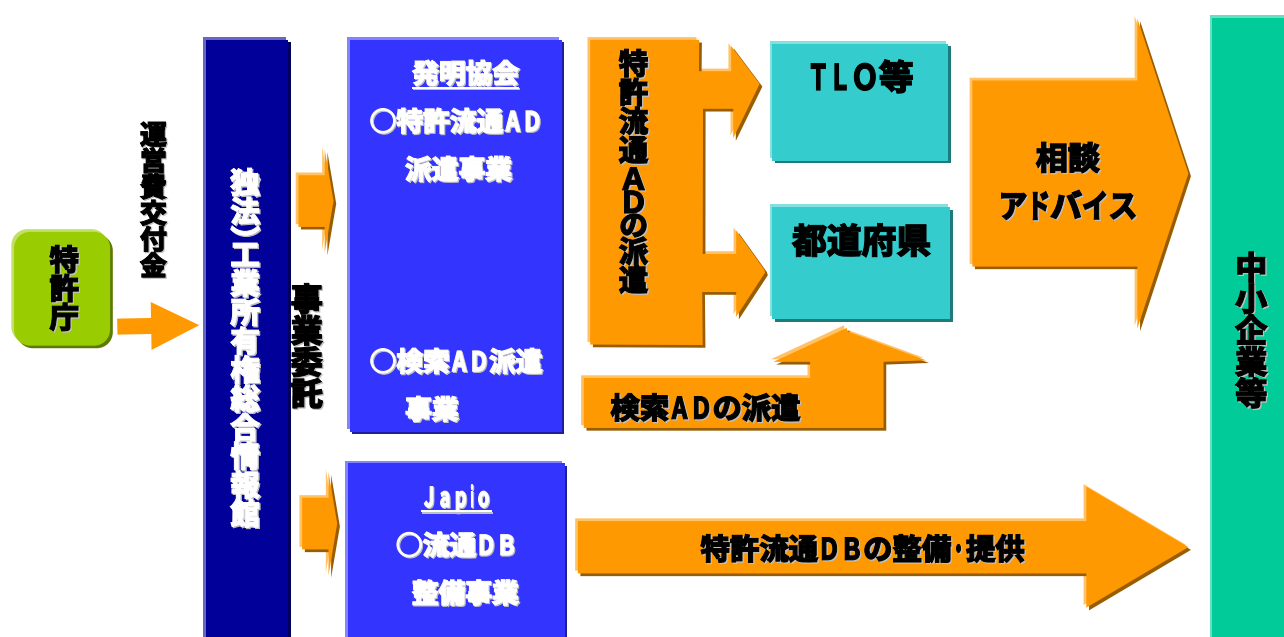
中小企業による特許情報の有効な活用を支援するため、特許電子図書館情報検索指導アドバイザーを全国の都道府県に派遣し、特許情報の検索方法や活用方法についての相談、企業等への出張相談や講習会を無料で実施しています。（資料.2参照）

（3）特許流通データベースの整備

開放特許を中小・ベンチャー企業に円滑に流通させ、その実用化を推進するため、企業や大学・公的研究機関が保有する開放意思のある特許をデータベース化し、インターネットを通じて公開しています。

(<http://www.ryutu.ncipi.go.jp/db/index.html>)

特許流通促進事業の実施体制



資料２．特許流通・特許検索アドバイザー一覧（平成１５年３月１日現在）

○各都道府県等への派遣（１／３）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
北海道経済産業局	(財)北海道科学技術総合振興センター	特許流通アドバイザー 杉谷 克彦	〒060-0807 札幌市北区北7条西2丁目北ビル8階	011-708-5783
北海道	北海道立工業試験場	特許流通アドバイザー 宮本 剛汎 特許流通アドバイザー 白幡 克臣 検索指導アドバイザー 平野 徹	〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目	011-747-2358
青森県	(社)発明協会青森県支部	特許流通アドバイザー 内藤 規雄 検索指導アドバイザー 佐々木 泰樹	〒030-0112 青森市第二間屋町4-11-6 青森県産業技術開発センター内	017-762-3912
岩手県	岩手県工業技術センター	特許流通アドバイザー 阿部 新喜司	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2	019-635-8182
	(社)発明協会岩手県支部	検索指導アドバイザー 中嶋 孝弘	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2 岩手県工業技術センター内	019-656-4114
宮城県	東北経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー 三澤 輝起	〒980-0014 仙台市青葉区本町3-4-18 太陽生命仙台北本町ビル7階	022-223-9761
	宮城県産業技術総合センター	特許流通アドバイザー 小野 賢悟 検索指導アドバイザー 小林 保	〒981-3206 仙台市泉区明通2丁目2番地	022-377-8725
秋田県	秋田県工業技術センター	特許流通アドバイザー 石川 順三 検索指導アドバイザー 田嶋 正夫	〒010-1623 秋田市新屋町字砂奴寄4-11	018-862-3417
山形県	山形県工業技術センター	特許流通アドバイザー 富樫 富雄 検索指導アドバイザー 大澤 忠行	〒990-2473 山形市松栄1-3-8 山形県産業創造支援センター内	023-647-8130
福島県	(社)発明協会福島県支部	特許流通アドバイザー 相澤 正彬 検索指導アドバイザー 栗田 広	〒963-0215 郡山市待池台1-12 福島県ハイテクプラザ内	024-959-3351
茨城県	(財)茨城県中小企業振興公社	特許流通アドバイザー 齋藤 幸一 検索指導アドバイザー 猪野 正己	〒312-0005 ひたちなか市新光町38 ひたちなかテクノセンタービル内	029-264-2077
栃木県	(社)発明協会栃木県支部	特許流通アドバイザー 坂本 武 検索指導アドバイザー 中里 浩	〒322-0011 鹿沼市白桑田516-1 栃木県工業技術センター内	0289-60-1811
群馬県	群馬県工業試験場	特許流通アドバイザー 三田 隆志 特許流通アドバイザー 金井 澄雄 検索指導アドバイザー 神林 賢蔵	〒371-0845 前橋市鳥羽町190	027-280-4416
関東経済産業局	関東経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー 村上 義英	〒330-9715 さいたま市上落合2-11 さいたま新都心合同庁舎1号館	048-600-0501
埼玉県	埼玉県工業技術センター	特許流通アドバイザー 野口 満 特許流通アドバイザー 清水 修	〒333-0848 川口市芝下1-1-56	048-269-3108
	(社)発明協会埼玉県支部	検索指導アドバイザー 鷺澤 栄	〒331-8669 さいたま市桜木町1-7-5 ソニックシティ10階	048-644-4806
千葉県	(社)発明協会千葉県支部	特許流通アドバイザー 稲谷 稔宏 特許流通アドバイザー 阿草 一男 検索指導アドバイザー 中原 照義	〒260-0854 千葉市中央区長洲1-9-1 千葉県庁南庁舎内	043-223-6536
東京都	東京都城南地域中小企業振興センター	特許流通アドバイザー 鷹見 紀彦	〒144-0035 大田区南蒲田1-20-20	03-3737-1435
	(社)発明協会東京支部	検索指導アドバイザー 福澤 勝義	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-14	03-3502-5521
神奈川県	(財)神奈川高度技術支援財団	特許流通アドバイザー 小森 幹雄 検索指導アドバイザー 大井 隆	〒213-0012 川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク内	044-819-2100
	神奈川県産業技術総合研究所	検索指導アドバイザー 森 啓次	〒243-0435 海老名市下今泉705-1	046-236-1500
	(社)発明協会神奈川県支部	検索指導アドバイザー 蓮見 亮	〒231-0015 横浜市中区尾上町5-80 神奈川中小企業センター10階	045-633-5055
新潟県	(財)信濃川テクノポリス開発機構	特許流通アドバイザー 小林 靖幸 検索指導アドバイザー 石谷 速夫	〒940-2127 長岡市新産4-1-9 長岡地域技術開発振興センター内	0258-46-9711
山梨県	山梨県工業技術センター	特許流通アドバイザー 廣川 幸生 検索指導アドバイザー 山下 知	〒400-0055 甲府市大津町2094	055-220-2409
長野県	(社)発明協会長野県支部	特許流通アドバイザー 徳永 正明 検索指導アドバイザー 岡田 光正	〒380-0928 長野市若里1-18-1 長野県工業試験場内	026-229-7688

○各都道府県等への派遣（2/3）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
静岡県	(社) 発明協会静岡県支部	特許流通アドバイザー 神長 邦雄 特許流通アドバイザー 山田 修寧 検索指導アドバイザー 高橋 幸生	〒421-1221 静岡市牧ヶ谷2078 静岡工業技術センター内	054-278-6111
富山県	富山県工業技術センター	特許流通アドバイザー 小坂 郁雄 検索指導アドバイザー 齋藤 靖雄	〒933-0981 高岡市二上町150	0766-29-2081
石川県	(財)石川県産業創出支援機構	特許流通アドバイザー 一丸 義次	〒920-8203 金沢市鞍月2丁目20番地 石川県地場産業振興センター新館1階	076-267-1001
	(社) 発明協会石川県支部	検索指導アドバイザー 辻 寛司	〒920-8203 金沢市鞍月2丁目20番地 石川県地場産業振興センター	076-267-5918
岐阜県	岐阜県科学技術振興センター	特許流通アドバイザー 松永 孝義 特許流通アドバイザー 木下 裕雄 検索指導アドバイザー 林 邦明	〒509-0108 各務原市須衛町4-179-1 テクノプラザ5F	0583-79-2250
中部経済産業局	中部経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー 原口 邦弘	〒460-0008 名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビルB2階	052-223-6549
愛知県	愛知県産業技術研究所	特許流通アドバイザー 森 孝和 特許流通アドバイザー 三浦 元久 検索指導アドバイザー 加藤 英昭	〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割	0566-24-1841
三重県	三重県科学技術振興センター	特許流通アドバイザー 馬渡 建一 検索指導アドバイザー 長峰 隆	〒514-0819 津市高茶屋5-5-45	059-234-4150
福井県	福井県工業技術センター	特許流通アドバイザー 上坂 旭 検索指導アドバイザー 田辺 宣之	〒910-0102 福井市川合鷺塚町61字北福田10	0776-55-2100
滋賀県	滋賀県工業技術総合センター	特許流通アドバイザー 新屋 正男 検索指導アドバイザー 森 久子	〒520-3004 栗東市上砥山232	077-558-4040
京都府	(社) 発明協会京都支部	特許流通アドバイザー 衣川 清彦 検索指導アドバイザー 中野 剛	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地 京都リサーチパーク京都高度技術研究所ビル4階	075-326-0066
近畿経済産業局	近畿経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー 下田 英宣	〒543-0061 大阪市天王寺区伶人町2-7 関西特許情報センター1階	06-6776-8491
大阪府	大阪府立特許情報センター	特許流通アドバイザー 梶原 淳治 特許流通アドバイザー 小林 正男 特許流通アドバイザー 板倉 正 検索指導アドバイザー 秋田 伸一	〒543-0061 大阪市天王寺区伶人町2-7 関西特許情報センター内	06-6772-0704
	(社) 発明協会大阪支部	検索指導アドバイザー 戎 邦夫	〒564-0062 吹田市垂水町3-24-1 シンプレス江坂ビル2階	06-6330-7725
兵庫県	(財)新産業創造研究機構	特許流通アドバイザー 園田 憲一 特許流通アドバイザー 島田 一男	〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6階	078-306-6808
	(社) 発明協会兵庫県支部	検索指導アドバイザー 山口 克己	〒654-0037 神戸市須磨区行平町3-1-3 兵庫県立産業技術センター4階	078-731-5847
奈良県	奈良県工業技術センター	検索指導アドバイザー 北田 友彦	〒630-8031 奈良市柏木町129-1	0742-33-0863
和歌山県	(社) 発明協会和歌山県支部	特許流通アドバイザー 北澤 宏造 検索指導アドバイザー 木村 武司	〒640-8214 和歌山県和歌山市寄合町25 和歌山市発明館4階	073-432-0087
中国経済産業局	(社) 中国地域ニュービジネス協議会	特許流通アドバイザー 桑原 良弘	〒730-0017 広島市中区鉄砲町1-20 第3ウエノビル7階	082-221-2929
広島県	(財) ひろしま産業振興機構	特許流通アドバイザー 壹岐 正弘	〒730-0052 広島市中区千田町3-7-47 広島県情報プラザ3F	082-240-7714
	(社) 発明協会広島県支部	検索指導アドバイザー 砂田 知則	〒730-0052 広島市中区千田町3-13-11 広島発明会館内	082-544-0775
	(社) 発明協会広島県支部備後支会	検索指導アドバイザー 渡部 武徳	〒720-0067 福山市西町2-10-1 福山商工会議所内	084-921-2349
	呉地域産業振興センター	検索指導アドバイザー 三上 達矢	〒737-0004 広島県呉市阿賀南2-10-1 広島県立西部工業技術センター内	0823-76-3766
鳥取県	(社) 発明協会鳥取県支部	特許流通アドバイザー 五十嵐 善司 検索指導アドバイザー 奥村 隆一	〒689-1112 鳥取市若葉台南7-5-1 新産業創造センター1階	0857-52-6728
島根県	(社) 発明協会島根県支部	特許流通アドバイザー 佐野 馨 検索指導アドバイザー 門脇 みどり	〒690-0816 島根県松江市北陵町1 テクノアークしまね内	0852-60-5146

○各都道府県等への派遣（3/3）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
岡山県	(社) 発明協会岡山県支部	特許流通アドバイザー 横田 悦造 検索指導アドバイザー 佐藤 新吾	〒701-1221 岡山市芳賀5301 テクノサポート岡山市内	086-286-9102
山口県	(財) やまぐち産業振興財団	特許流通アドバイザー 滝川 尚久 特許流通アドバイザー 徳勢 允宏	〒753-0077 山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
	(社) 発明協会山口県支部	検索指導アドバイザー 大段 恭二	〒753-0077 山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
四国経済産業局	四国経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー 西原 昭	〒761-0301 香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-3790
香川県	(社) 発明協会香川県支部	特許流通アドバイザー 谷田 吉成 特許流通アドバイザー 福家 康矩 検索指導アドバイザー 中元 恒	〒761-0301 香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-9004
徳島県	徳島県立工業技術センター	特許流通アドバイザー 武岡 明夫	〒770-8021 徳島市雑賀町西開11-2	088-669-0117
	(社) 発明協会徳島県支部	検索指導アドバイザー 平野 稔	〒770-8021 徳島市雑賀町西開11-2 徳島県立工業技術センター内	088-636-3388
愛媛県	(社) 発明協会愛媛県支部	特許流通アドバイザー 成松 貞治 検索指導アドバイザー 片山 忠徳	〒791-1101 松山市久米窪田町337-1 テクノプラザ愛媛	089-960-1489
高知県	(財) 高知県産業振興センター	特許流通アドバイザー 吉本 忠男	〒781-5101 高知市布師田3992-2 高知県中小企業会館2階	0888-46-7087
	高知県工業技術センター	検索指導アドバイザー 柏井 富雄	〒781-5101 高知市布師田3992-2	088-845-7664
九州経済産業局	九州経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー 築田 克志	〒810-0022 福岡市中央区薬院4-4-20 九州地域産学官交流センター内	092-524-3501
福岡県	(社) 発明協会福岡県支部	特許流通アドバイザー 道津 毅 検索指導アドバイザー 浦井 正章	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-6-23 住友博多駅前第2ビル1階	092-415-6777
	(財) 北九州産業学術推進機構	特許流通アドバイザー 沖 宏治 検索指導アドバイザー 重藤 務	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンタービル	093-873-1432
佐賀県	佐賀県工業技術センター	特許流通アドバイザー 光武 章二 検索指導アドバイザー 塚島 誠一郎	〒849-0932 佐賀市鍋島町大字八戸溝114	0952-30-8161
長崎県	(財) 長崎県産業振興財団	特許流通アドバイザー 嶋北 正俊	〒856-0026 大村市池田2-1303-8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1138
	(社) 発明協会長崎県支部	検索指導アドバイザー 川添 早苗	〒856-0026 大村市池田2-1303-8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1144
熊本県	熊本県工業技術センター	特許流通アドバイザー 深見 毅	〒862-0901 熊本市東町3-11-38	096-331-7023
	(社) 発明協会熊本県支部	検索指導アドバイザー 松山 彰雄	〒862-0901 熊本市東町3-11-38 熊本県工業技術センター内	096-360-3291
大分県	大分県産業科学技術センター	特許流通アドバイザー 古崎 宣 検索指導アドバイザー 鎌田 正道	〒870-1117 大分市高江西1-4361-10	097-596-7121
宮崎県	(社) 発明協会宮崎県支部	特許流通アドバイザー 久保田 英世 検索指導アドバイザー 黒田 護	〒880-0303 宮崎県宮崎郡佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-2953
鹿児島県	鹿児島県工業技術センター	特許流通アドバイザー 橋口 暎一 検索指導アドバイザー 大井 敏民	〒899-5105 鹿児島県姶良郡隼人町小田1445-1	0995-64-2056
沖縄総合事務局	沖縄総合事務局 特許室	特許流通アドバイザー 下司 義雄	〒900-0016 那覇市前島3-1-15 大同生命那覇ビル5階	098-941-1528
沖縄県	沖縄県工業技術センター	特許流通アドバイザー 木村 薫 検索指導アドバイザー 和田 修	〒904-2234 具志川市州崎12-2 中城湾港新港地区トロピカルテクノパーク内	098-939-2372

○技術移転機関（TLO）への派遣

派遣先	氏名	所在地	電話
北海道ティー・エル・オー（株）	特許流通アドバイザー 山田 邦重 特許流通アドバイザー 岩城 全紀	〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目 北海道大学事務局分館2階	011-708-3633
（株）東北テクノアーチ	特許流通アドバイザー 井硯 弘	〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉468番地 東北大学未来科学技術共同センター	022-222-3049
（株）筑波リエゾン研究所	特許流通アドバイザー 関 淳次 特許流通アドバイザー 綾 紀元	〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学共同研究棟A303	0298-50-0195
（財）日本産業技術振興協会 産総研イノベーションズ	特許流通アドバイザー 坂 光	〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 つくば中央第二事業所D-7階	0298-61-5210
日本大学国際産業技術 ビジネス育成センター	特許流通アドバイザー 斎藤 光史 特許流通アドバイザー 加根魯 和宏	〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24	03-5275-8139
学校法人早稲田大学 産学官研究推進センター（大久保オフィス）	特許流通アドバイザー 菅野 淳 特許流通アドバイザー 風間 孝彦	〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1	03-5286-9867
（財）理工学振興会	特許流通アドバイザー 鷹巣 征行 特許流通アドバイザー 千木良 泰宏	〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259 フロンティア創造共同研究センター内	045-921-4391
よこはまティーエルオー（株）	特許流通アドバイザー 小原 郁	〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 横浜国立大学共同研究推進センター内	045-339-4441
学校法人慶応義塾大学知的資産センター	特許流通アドバイザー 道井 敏 特許流通アドバイザー 鈴木 泰	〒108-0073 港区三田2-11-15 三田川崎ビル3階	03-5427-1678
学校法人東京電機大学産官学交流センター	特許流通アドバイザー 河村 幸夫	〒101-8457 千代田区神田錦町2-2	03-5280-3640
タマティーエルオー（株）	特許流通アドバイザー 古瀬 武弘	〒192-0083 八王子市旭町9-1 八王子スクエアビル11階	0426-31-1325
学校法人明治大学知的資産センター	特許流通アドバイザー 竹田 幹男	〒101-8301 千代田区神田駿河台1-1	03-3296-4327
（株）山梨ティー・エル・オー	特許流通アドバイザー 田中 正男	〒400-8511 甲府市武田4-3-11 山梨大学地域共同開発研究センター内	055-220-8760
静岡TLOやらまいか(STLO) （（財）浜松科学技術研究振興会）	特許流通アドバイザー 小野 義光	〒432-8561 浜松市城北3-5-1	053-412-6703
（株）新潟ティーエルオー	特許流通アドバイザー 梁取 美智雄	〒950-2181 新潟市五十嵐2の町8050番地 新潟大学工学部内	025-211-5140
農工大ティー・エル・オー（株）	特許流通アドバイザー 丸井 智敬	〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16 東京農工大学共同研究開発センター内	042-388-7254
（財）名古屋産業科学研究所	特許流通アドバイザー 杉本 勝 特許流通アドバイザー 大森 茂嘉	〒460-0008 名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビル	052-223-5691
（株）三重ティーエルオー	特許流通アドバイザー 黒淵 達史	〒514-8507 三重県津市上浜町1515 三重大学地域共同研究センター内	059-231-9822
関西ティー・エル・オー（株）	特許流通アドバイザー 山田 富義 斎田 雄一	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地 京都リサーチパークサイエンスセンタービル1号館2階	075-315-8250
（財）新産業創造研究機構	特許流通アドバイザー 井上 勝彦 特許流通アドバイザー 山本 泰	〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6階	078-306-6805
（財）大阪産業振興機構	特許流通アドバイザー 有馬 秀平	〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 大阪大学先端科学技術共同研究センター4F	06-6879-4196
（有）山口ティー・エル・オー	特許流通アドバイザー 松本 孝三 特許流通アドバイザー 熊原 尋美	〒755-8611 山口県宇部市常盤台2-16-1 山口大学地域共同研究開発センター内	0836-22-9768
（株）テクノネットワーク四国	特許流通アドバイザー 佐藤 博正	〒760-0033 香川県高松市丸の内2-5 コンデビル別館4階	087-811-5039
（財）北九州産業学術推進機構	特許流通アドバイザー 乾 全	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンタービル	093-873-1448
（株）産学連携機構九州	特許流通アドバイザー 堀 浩一	〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1 九州大学技術移転推進室内	092-642-4363
（財）くまもとテクノ産業財団	特許流通アドバイザー 桂 真郎	〒861-2202 熊本県上益城郡益城町田原2081-10	096-214-5311

資料 3 . 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要

3.1 アンケート送付先と回収率

平成 14 年度は、21 の技術テーマにおいて「特許流通支援チャート」を作成し、その中で特許流通に対する意識調査として各技術テーマの出願件数上位企業を対象としてアンケート調査を行った。平成 14 年 11 月 8 日に郵送によりアンケートを送付し、平成 15 年 1 月 24 日までに回収されたものを対象に解析した。

表 3.1-1 に、アンケート調査表の回収状況を示す。送付件数 372 件、回収件数 175 件、回収率 47.0%であった。

表 3.1-1 アンケートの回収状況

送付件数	回収件数	未回収件数	回収率
372	175	197	47.0%

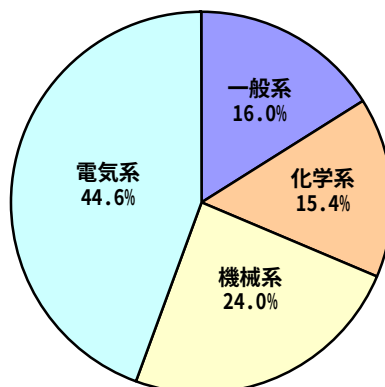
表 3.1-2 に、業種別の回収状況を示す。各業種を一般系、化学系、機械系、電気系と大きく 4 つに分類した。以下、「〇〇系」と表現する場合は、各企業の業種別に基づく分類を示す。それぞれの回収率は、一般系 49.1%、化学系 43.5%、機械系 60.0%、電気系 42.6%であった。

表 3.1-2 アンケートの業種別回収件数と回収率

業種と回収率	業種	回収件数
一般系 (28/57=49.1%)	建設	1
	窯業	5
	鉄鋼	5
	非鉄金属	11
	その他製造業	2
	サービス	3
	その他	1
化学系 (27/62=43.5%)	食品	6
	繊維	2
	化学	18
	石油・ゴム製品	1
機械系 (42/70=60.0%)	機械	17
	金属製品	1
	精密機器	11
	輸送用機器	13
電気系 (78/183=42.6%)	電機	78

図 3.1 に、全回収件数を母数にして業種別に回収率を示す。全回収件数に占める業種別の回収率は電気系 44.6%、機械系 24.0%、一般系 16.0%、化学系 15.4%である。

図 3.1 回収件数の業種別比率



一般系	化学系	機械系	電気系	合 計
28	27	42	78	175

表 3.1-3 に、技術テーマ別の回収件数と回収率を示す。この表では、技術テーマを一般分野、化学分野、機械分野、電気分野に分類した。以下、「〇〇分野」と表現する場合は、技術テーマによる分類を示す。回収率の最も良かった技術テーマは吸着による水処理技術の 70.0%で、最も悪かったのは自律歩行技術の 25.0%である。

表 3.1-3 技術テーマ別の回収件数と回収率

分野	技術テーマ名	送付件数	回収件数	回収率
一般分野	吸着による水処理技術	20	14	70.0%
	機能性食品	17	6	35.3%
	アルミニウムのリサイクル技術	18	9	50.0%
	超音波探傷技術	20	9	45.0%
化学分野	ナノ構造炭素材料	17	5	29.4%
	バイオチップと遺伝子増幅技術	11	6	54.5%
	生体親和性セラミックス材料	18	8	44.4%
	プラスチック光ファイバ	19	11	57.9%
	固体高分子形燃料電池	17	8	47.1%
	超臨界流体	18	12	66.7%
機械分野	ハイブリッド電気自動車の制御技術	20	11	55.0%
	自律歩行技術	20	5	25.0%
	MEMS（マイクロ・エレクトロ・メカニカル・システムズ）技術	20	9	45.0%
	ラピッドプロトタイピング技術	20	11	55.0%
電気分野	CRM・知的財産管理システム	11	5	45.5%
	高速シリアルバス技術	16	8	50.0%
	電子透かし技術	19	8	42.1%
	ブロードバンドルータ技術	17	7	41.2%
	モバイル機器の節電技術	19	5	26.3%
	プラズマディスプレイ（PDP）の駆動技術	16	9	56.3%
	高効率太陽電池	19	9	47.4%

3.2 アンケート結果

3.2.1 開放特許に関して

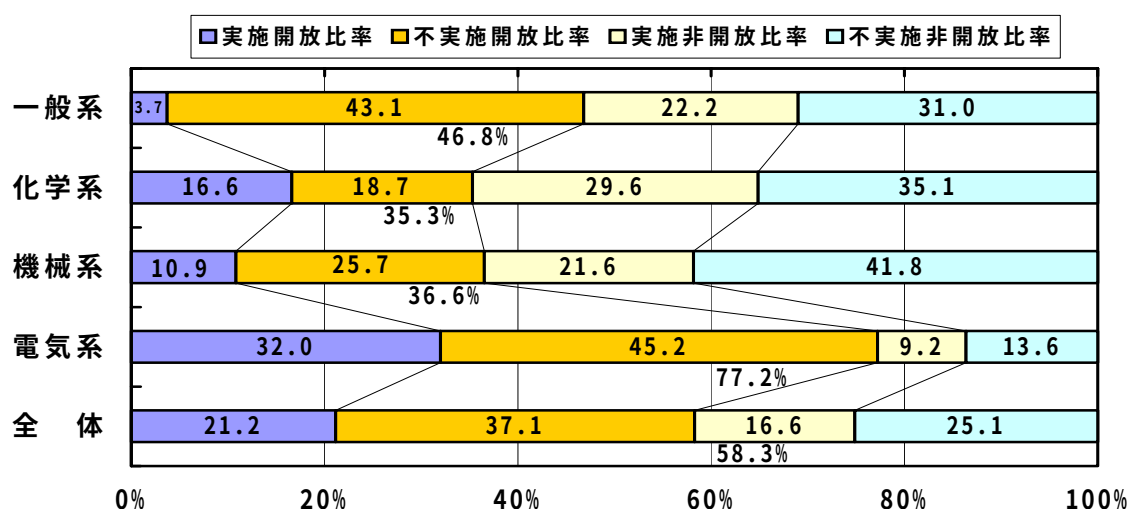
(1) 開放特許と非開放特許

他者にライセンスしてもよい特許を「開放特許」、ライセンスの可能性のない特許を「非開放特許」と定義した。その上で、各技術テーマにおける保有特許のうち、自社での実施状況と開放状況について質問を行った。

175 件中 155 件の回答があった（回答率 88.6%）。保有特許件数に対する開放特許件数の割合を開放比率とし、保有特許件数に対する非開放特許件数の割合を非開放比率と定義した。

図 3.2.1-1 に、業種別の特許の開放比率と非開放比率を示す。全体の開放比率は 58.3% で、業種別では一般系が 46.8%、化学系が 35.3%、機械系が 36.6%、電気系が 77.2% である。電気系企業の開放比率が群を抜いて高い。

図 3.2.1-1 業種別の開放比率と非開放比率



業種分類	開放特許		非開放特許		特許の合計
	実施	不実施	実施	不実施	
一般系	55	638	328	459	1,480
化学系	224	252	399	474	1,349
機械系	217	514	432	837	2,000
電気系	1,548	2,186	443	660	4,837
全 体	2,044	3,590	1,602	2,430	9,666

図 3.2.1-2 に、技術テーマ別の開放比率と非開放比率を示す。

開放比率（実施開放比率と不実施開放比率を加算。）が高い技術テーマを見ると、「ブロードバンドルータ技術」98.7%、「高速シリアルバス技術」97.3%、「経営システム」96.4%、「モバイル機器の節電技術」が 94.9% である。一方、低い方では「固体高分子型燃料電池」の 9.4% で、次いで「生体親和性セラミックス材料」の 14.5%、「アルミニウムのリサイクル技術」の 28.1% となっている。

図 3.2.1-2 技術テーマ別の開放比率と非開放比率

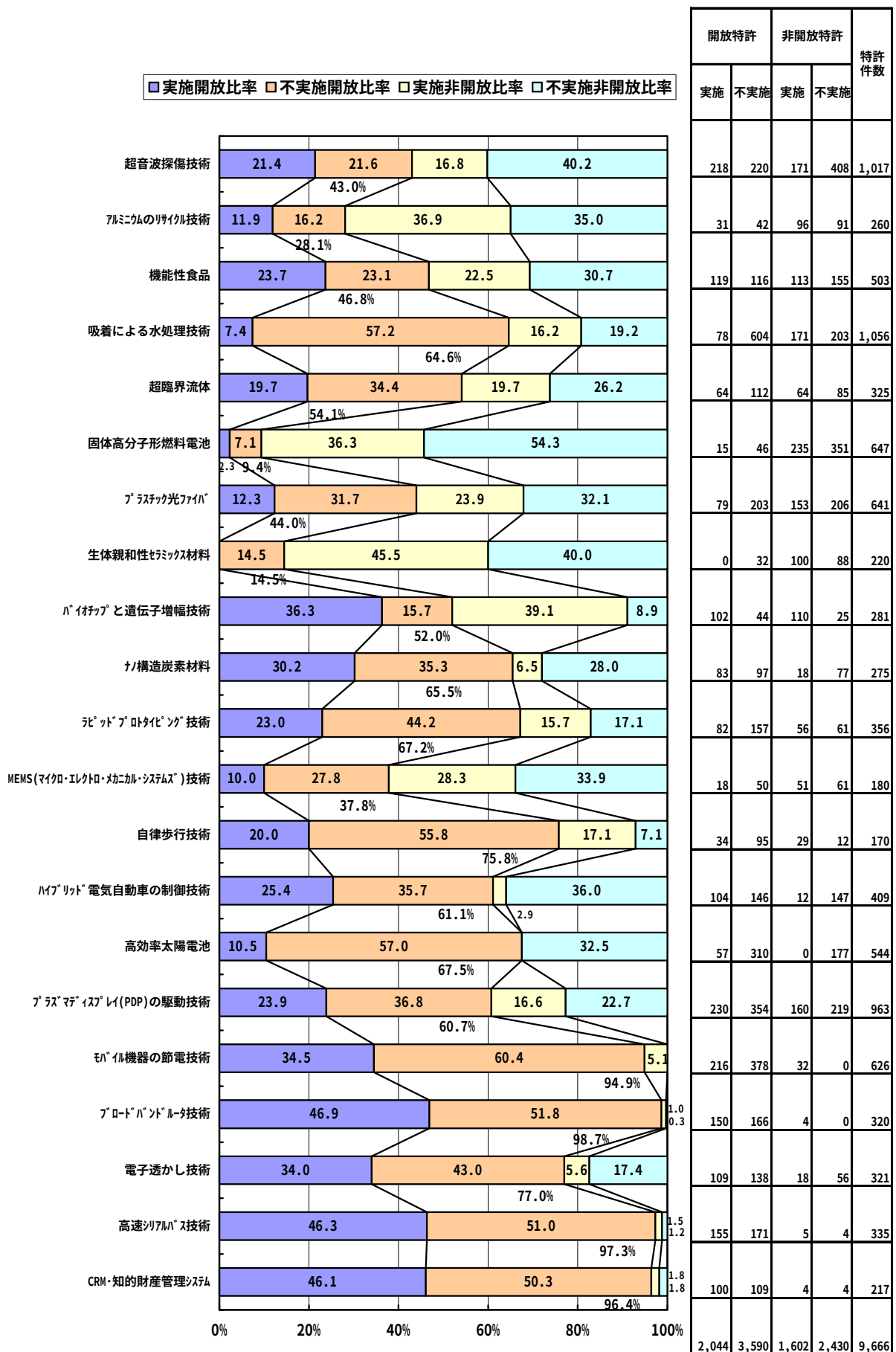


図 3.2.1-3 は、業種別に、各企業の特許開放比率の構成を示したものである。開放比率は、一般系で最も低く、機械系で最も高い。電気系と化学系はその中間に位置する。

図 3.2.1-3 特許の開放比率の構成

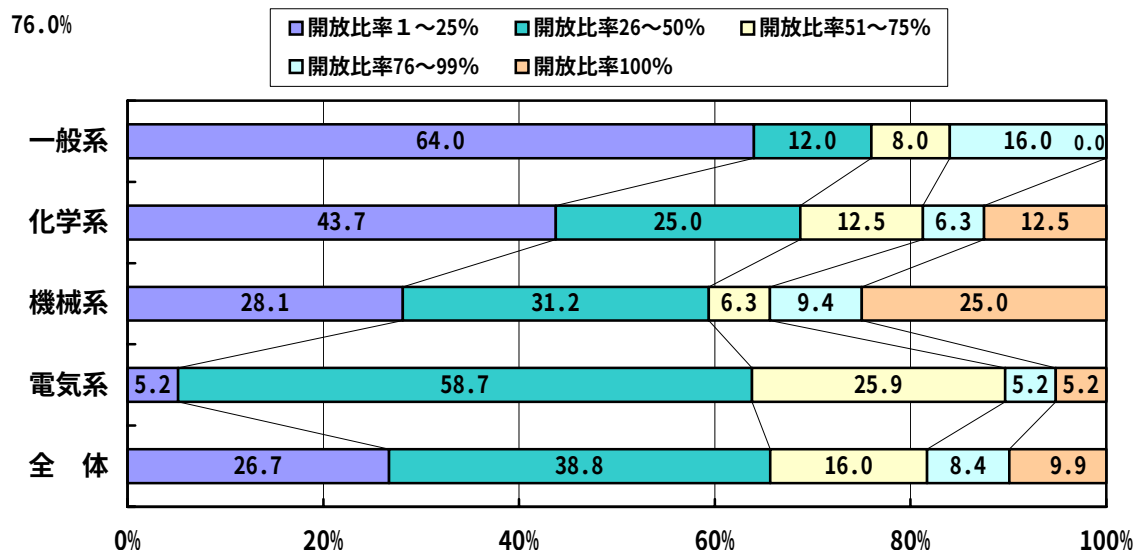
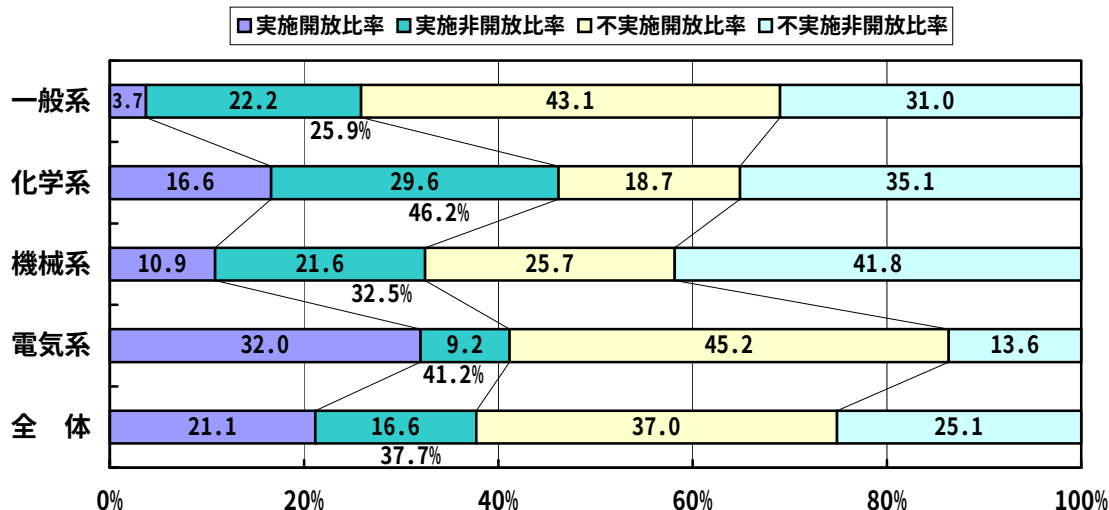


図 3.2.1-4 に、業種別の自社実施比率と不実施比率を示す。全体の自社実施比率は 37.7% で、業種別では化学系 46.2%、機械系 32.5%、一般系 25.9%、電気系 41.2%である。一般系企業の自社実施比率が低い。

図 3.2.1-4 自社実施比率と不実施比率



業種分類	実施		不実施		特許の合計
	開放	非開放	開放	非開放	
一般系	55	328	638	459	1,480
化学系	244	399	252	474	1,349
機械系	217	432	514	837	2,000
電気系	1,548	443	2,186	660	4,837
全 体	2,044	1,602	3,590	2,430	9,666

(2) 非開放特許の理由

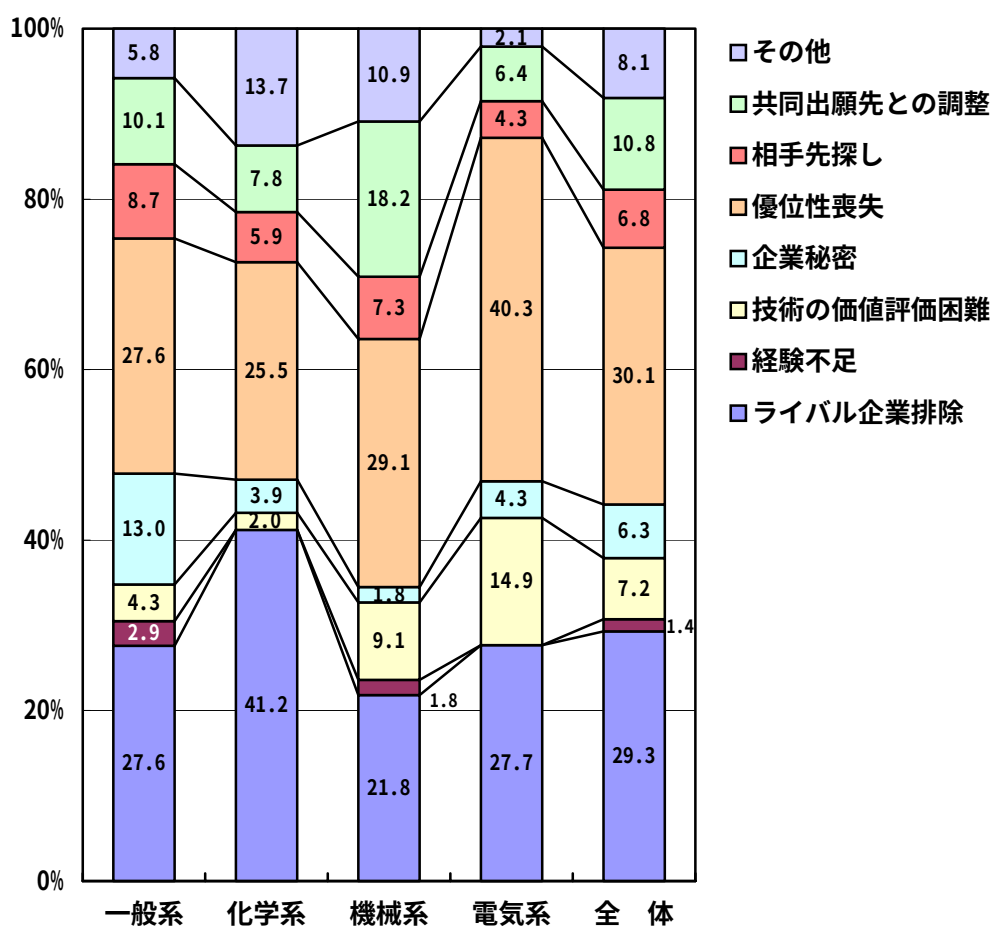
開放可能性のない特許の理由について質問を行った（複数回答）。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
独占的排他権の行使により、ライバル企業を排除するため（ライバル企業排除）	27.6%	41.2%	21.8%	27.7%	29.3%
ライセンス経験不足等のため提供に不安があるから（経験不足）	2.9%	0.0%	1.8%	0.0%	1.4%
技術の価値評価が困難なため（技術の価値評価）	4.3%	2.0%	9.1%	14.9%	7.2%
（企業秘密）	13.0%	3.9%	1.8%	4.3%	6.3%
他社に対する技術の優位性が失われるから（優位性喪失）	27.6%	25.5%	29.1%	40.3%	30.1%
相手先を見つけるのが困難であるため（相手先探し）	8.7%	5.9%	7.3%	4.3%	6.8%
共同出願先との調整を必要とするため（共同出願先との調整）	10.1%	7.8%	18.2%	6.4%	10.8%
その他	5.8%	13.7%	10.9%	2.1%	8.1%

図 3.2.1-5 は非開放特許の理由の内容を示す。

全体で「優位性喪失」が最も多く 30.1%、次いで「ライバル企業排除」が 29.3%と上位 1,2 位を占めている。これは、特許権を「技術の排他的独占権」として十分に行使していることが伺える。

図 3.2.1-5 非開放特許の理由



3.2.2 ライセンス供与に関して

(1) ライセンス活動

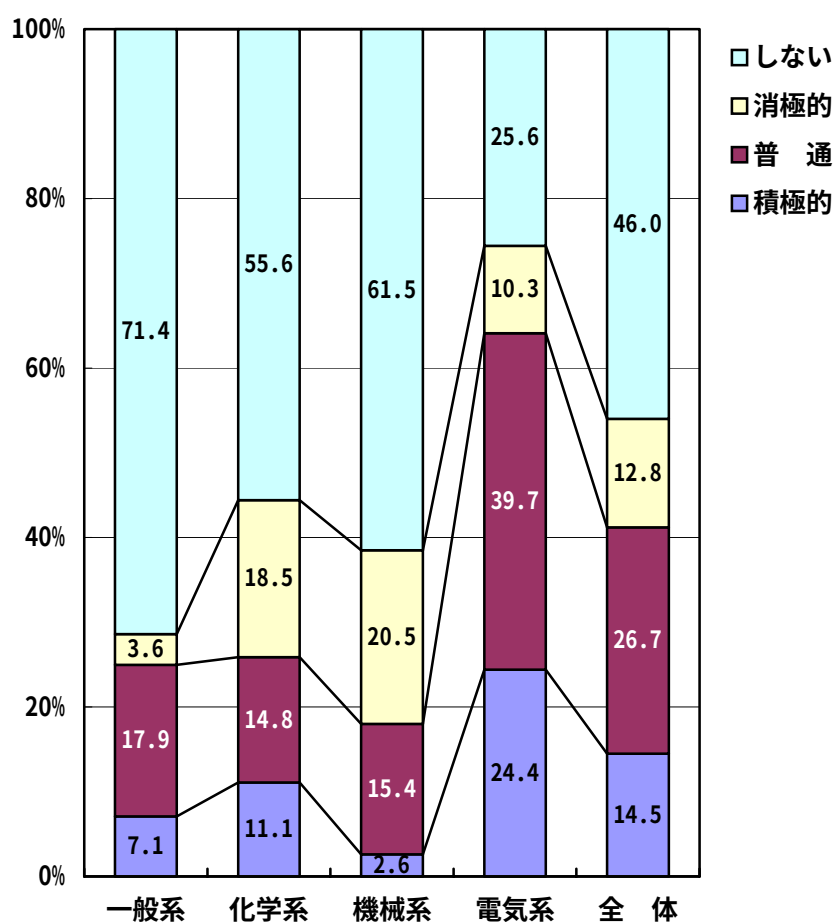
ライセンス供与の活動姿勢について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(積極的)	7.1%	11.1%	2.6%	24.4%	14.5%
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(普 通)	17.9%	14.8%	15.4%	39.7%	26.7%
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(消極的)	3.6%	18.5%	20.5%	10.3%	12.8%
特許ライセンス供与のための活動を行っていない	71.4%	55.6%	61.5%	25.6%	46.0%

その結果を、図 3.2.2-1 ライセンス活動に示す。175 件中 172 件の回答であった(回答率 98.3%)。

何らかの形で特許ライセンス提供のための活動を行っている企業は 54.0%を占めた。そのうち、電気系をみると 74.4%と高い割合となっている。これは、技術移転を仲介する者の活躍できる潜在性が高いことを示唆している。

図 3.2.2-1 ライセンス活動



(2) ライセンス実績

ライセンス供与の実績について質問を行った。

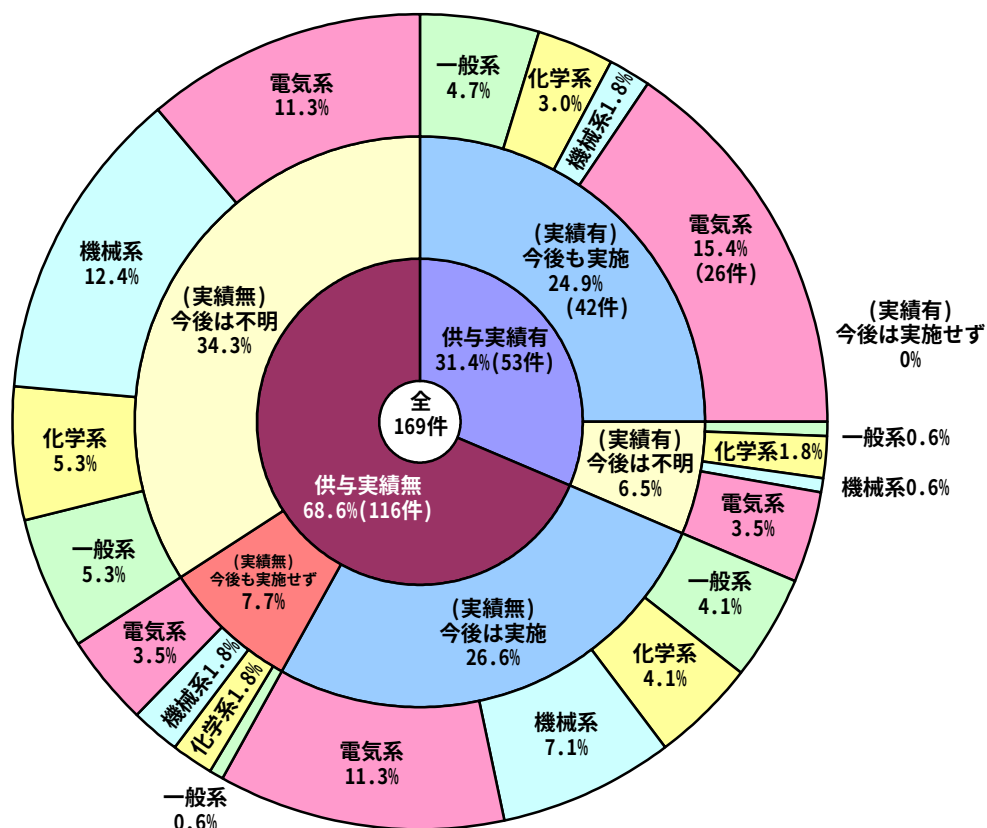
	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
①供与実績があり、今後も、行う方針	4.7%	3.0%	1.8%	15.4%	24.9%
②供与実績はあるが、今後は、行わない方針	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
③供与実績はあるが、今後は不明	0.6%	1.8%	0.6%	3.5%	6.5%
④供与実績はないが、今後は、行う方針	4.1%	4.1%	7.1%	11.3%	26.6%
⑤供与実績はなく、今後も、行わない方針	0.6%	1.8%	1.8%	3.5%	7.7%
⑥供与実績はなく、今後は、不明	5.3%	5.3%	12.4%	11.3%	34.3%

図 3.2.2-2 に、ライセンス実績を示す。175 件中 169 件の回答があった(回答率 96.6%)。ライセンス実績有りとライセンス実績無しを分けて示す。

「ライセンス供与実績が有(①+②+③)」は全体の 31.4% (53 件) であり、その内の 42 件にあたる 79.2% が「今後もライセンス供与を行う方針」との高い割合の回答であった。特許ライセンスの有効性を認識した企業はさらにライセンス活動を活発化させる傾向にあるといえる。

また上記 42 件の内、26 件にあたる 61.9% が電気系の企業であり、他業種の企業に比べ、ライセンス供与に対する関心の高さを伺わせる結果となっている。

図 3.2.2-2 ライセンス実績



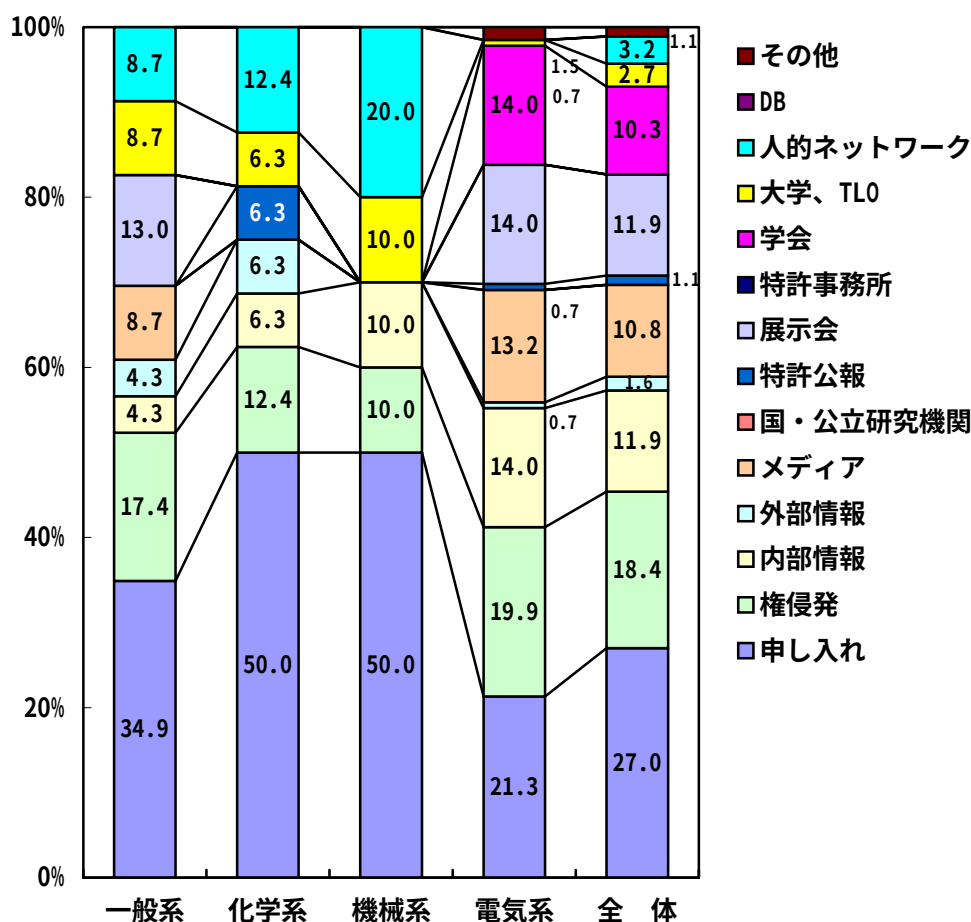
(3) ライセンス先の見つけ方

3.2.2 項の(2)で、ライセンス供与の実績があると回答したテーマ出願人にライセンス先の見つけ方について質問を行った(複数回答)。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
先方からの申し入れ (申し入れ)	34.9%	50.0%	50.0%	21.3%	27.0%
権利侵害調査の結果 (権侵害)	17.4%	12.4%	10.0%	19.9%	18.4%
系列企業の情報網 (内部情報)	4.3%	6.3%	10.0%	14.0%	11.9%
系列企業を除く取引先企業 (外部情報)	4.3%	6.3%	0.0%	0.7%	1.6%
新聞、雑誌、TV、インターネット等 (メディア)	8.7%	0.0%	0.0%	13.2%	10.8%
国・公立研究機関 (官公庁)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
特許公報	0.0%	6.3%	0.0%	0.7%	1.1%
イベント、展示会等 (展示会)	13.0%	0.0%	0.0%	14.0%	11.9%
弁理士、特許事務所 (特許事務所)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
学会発表、学会誌 (学会)	0.0%	0.0%	0.0%	14.0%	10.3%
大学、TLO (技術移転機関)、公的支援機関(特許流通アドバイザー等)	8.7%	6.3%	10.0%	0.7%	2.7%
人的ネットワーク。(相手先に相談できる人がいた等)	8.7%	12.4%	20.0%	0.0%	3.2%
データベース。(民間のDB等)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	1.1%

その結果を、図 3.2.2-3 ライセンス先の見つけ方に示す。全体としては、「申し入れ」が 27.0%と最も多く、次いで侵害警告を発した「権侵害」が 18.4%、「内部情報」「展示会」によるものが 11.9%、その他「メディア」「学会」によるものが 10.8、10.3%であった。化学系、機械系において、「申し入れ」が 50%ときわだっている。

図 3.2.2-3 ライセンス先の見つけ方



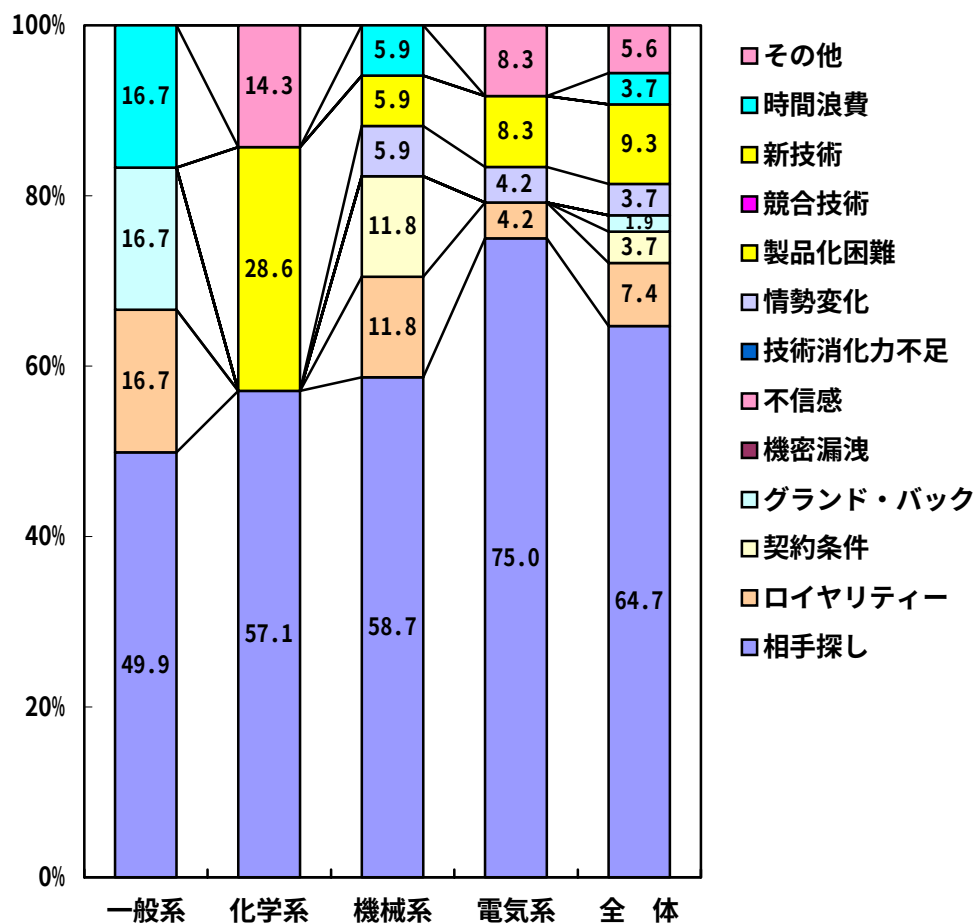
(4) ライセンス供与の不成功理由

3.2.2 項の(1)でライセンス活動を行っていると考えて、ライセンス実績の無いテーマ出願人に、その不成功理由について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
相手先が見つからない	49.9%	57.1%	58.7%	75.0%	64.7%
ロイヤリティーの折り合いがつかなかった	16.7%	0.0%	11.8%	4.2%	7.4%
ロイヤリティー以外の契約条件で折り合いがつかなかった	0.0%	0.0%	11.8%	0.0%	3.7%
相手先がグランド・バックを認めなかった	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%
相手先の秘密保持に信頼が置けなかった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
交渉過程で不信感が生まれた	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
相手先の技術消化力が低かった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
情勢（業績・経営方針・市場など）が変化した	0.0%	0.0%	5.9%	4.2%	3.7%
当該特許だけでは、製品化が困難と思われるから	0.0%	28.6%	5.9%	8.3%	9.3%
競合技術に遅れをとった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
新技術が出現した	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
供与に伴う技術移転（試作や実証試験等）に時間がかかっており、まだ、供与までに至らない	16.7%	0.0%	5.9%	0.0%	3.7%
その他	0.0%	14.3%	0.0%	8.3%	5.6%

その結果を、図 3.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由に示す。約 64.7%は「相手先探し」と回答している。このことから、相手先を探す仲介者および仲介を行うデータベース等のインフラの充実が必要と思われる。電気系の「相手先探し」は 75.0%を占めていて他の業種より抜きんでて多い。

図 3.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由



3.2.3 技術移転の対応

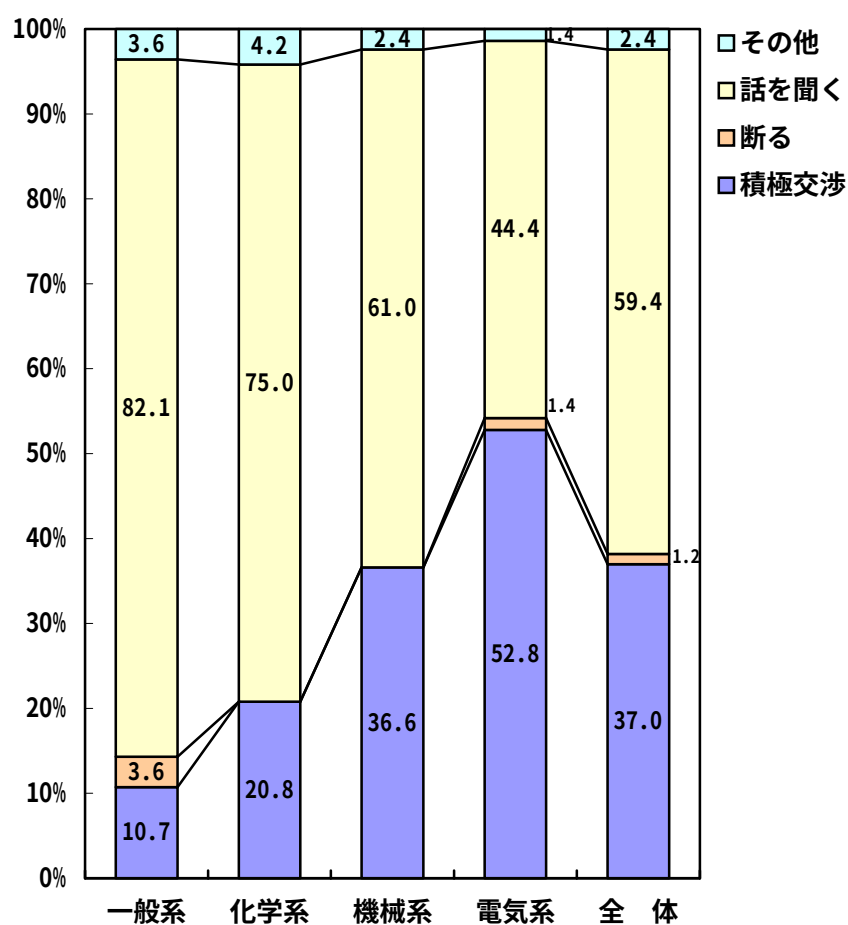
(1) 申し入れ対応

技術移転してもらいたいと申し入れがあった時、どのように対応するかについて質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
積極的に交渉していく	10.7%	20.8%	36.6%	52.8%	37.0%
他社への特許ライセンスの供与は考えていないので、断る	3.6%	0.0%	0.0%	1.4%	1.2%
とりあえず、話を聞く	82.1%	75.0%	61.0%	44.4%	59.4%
その他	3.6%	4.2%	2.4%	1.4%	2.4%

その結果を、図 3.2.3-1 ライセンス申し入れの対応に示す。「話を聞く」が 59.4%であった。次いで「積極交渉」が 37.0%であった。「話を聞く」と「積極交渉」で 96.4%という高率であり、中小企業側からみた場合は、ライセンス供与の申し入れを積極的に行っても断られるのはわずか 1.2%しかないことを示している。電気系の「積極交渉」が他の業種より高い。

図 3.2.3-1 ライセンス申し入れの対応



(2) 仲介の必要性

ライセンスの仲介の必要性があるかについて質問を行った。

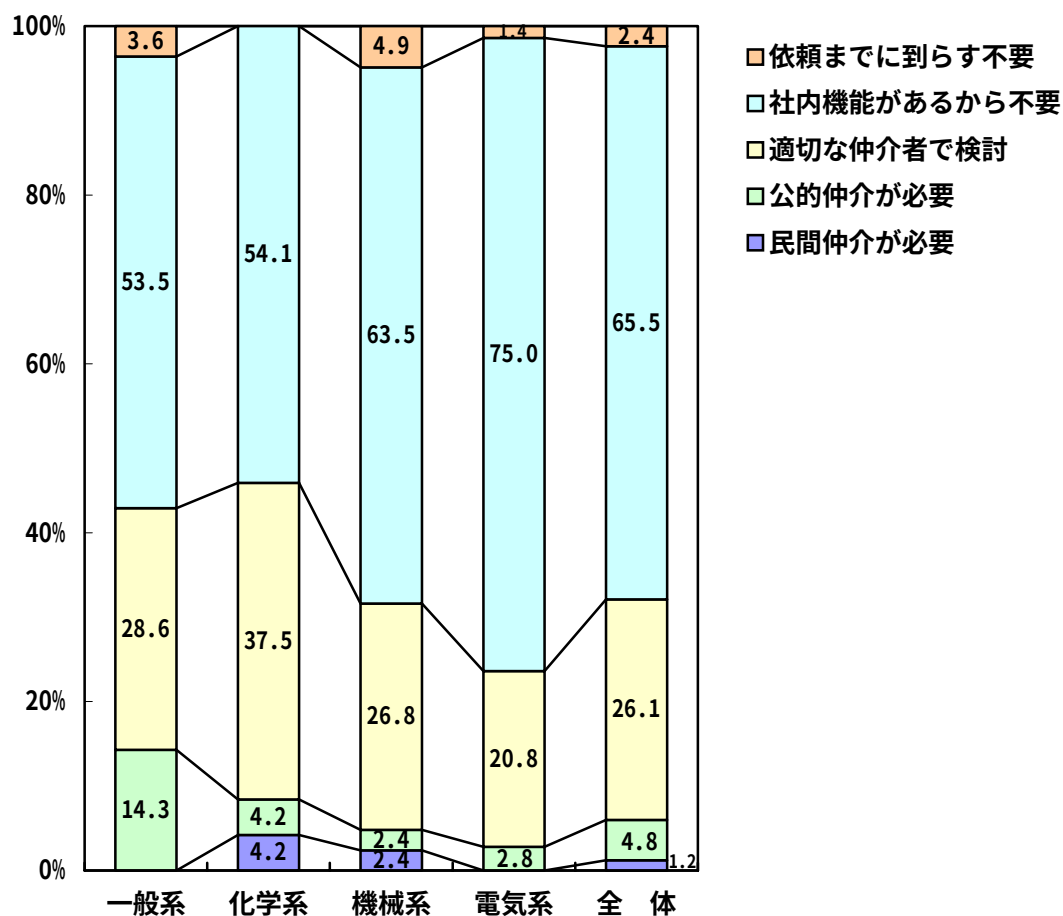
	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
民間仲介業者に仲介等を依頼することが好ましい	0.0%	4.2%	2.4%	0.0%	1.2%
公的支援機関に仲介等を依頼することが好ましい	14.3%	4.2%	2.4%	2.8%	4.8%
適切な仲介者がいれば、仲介等を依頼することが好ましい	28.6%	37.5%	26.8%	20.8%	26.1%
自社内にそれに相当する機能があるから不要である	53.5%	54.1%	63.5%	75.0%	65.5%
技術が仲介等を依頼するまでに到っていないので不要である	3.6%	0.0%	4.9%	1.4%	2.4%

図 3.2.3-2 に仲介の必要性の内訳を示す。「社内機能があるから不要」が 65.5% を占め、最も多い。アンケートの配布先は大手企業が大部分であったため、自社において知財管理、技術移転機能が整備されている企業が大半を占めることを意味している。

次いで「適切な仲介者で検討」が 26.1%、「公的仲介が必要」が 4.8%、「民間仲介が必要」が 1.2% となっている。これらを加えると仲介の必要を感じている企業は 32.1% に上る。

自前で知財管理や知財戦略を立てることができない中小企業や一部の大企業では、技術移転・仲介者の存在が必要であると推測される。

図 3.2.3-2 仲介の必要性



3.2.4 具体的事例

(1) テーマ特許の供与実績

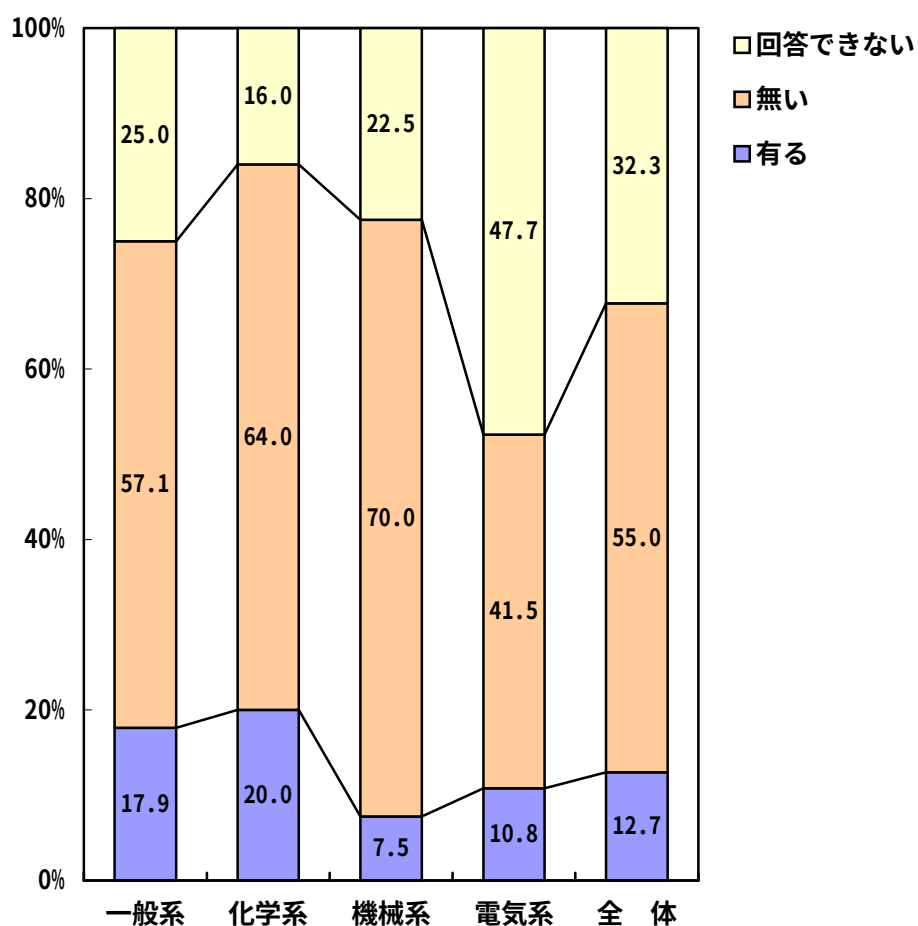
技術テーマの分析の対象となった特許一覧表を掲載し(テーマ特許)、具体的にどの特許の供与実績があるかについて質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
有る	17.9%	20.0%	7.5%	10.8%	12.7%
無い	57.1%	64.0%	70.0%	41.5%	55.0%
回答できない	25.0%	16.0%	22.5%	47.7%	32.3%

図 3.2.4-1 に、テーマ特許の供与実績を示す。

「有る」と回答した企業が 12.7%であった。「無い」と回答した企業が 55.0%あった。「回答不可」と回答した企業が 32.3%とかなり多かった。これは個別案件ごとにアンケートを行ったためと思われる。ライセンス自体、企業秘密であり、他者に情報を漏洩しない場合が多い。

図 3.2.4-1 テーマ特許の供与実績



(2) テーマ特許を適用した製品

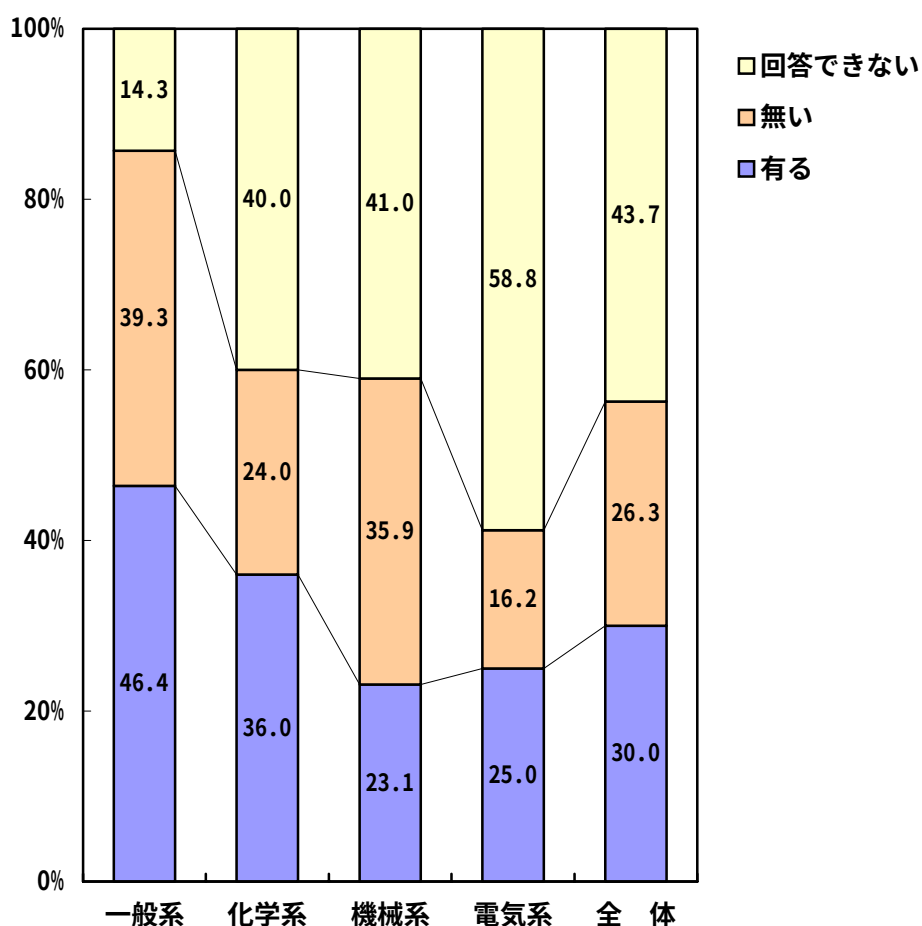
「特許流通支援チャート」に収蔵した特許（出願）を適用した製品の有無について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
有る	46.4%	36.0%	23.1%	25.0%	30.0%
無い	39.3%	24.0%	35.9%	16.2%	26.3%
回答できない	14.3%	40.0%	41.0%	58.8%	43.7%

図 3.2.4-2 に、テーマ特許を適用した製品の有無について結果を示す。

「有る」が 30.0%、「回答不可」が 43.7%、「無い」が 26.3%であった。一般系と化学系で「有る」と回答した企業が比較的多かった。

図 3.2.4-2 テーマ特許を適用した製品



3.3 ヒアリング調査

本調査は、アンケートによる調査において、「供与実績があり、今後も、行う方針」という回答があった 25 出願人(25 社)のうち、ヒアリング調査に応じてくれた 11 社(44.0%)について、平成 15 年 2 月中旬から下旬にかけて実施した。

3.3.1 ヒアリング結果

(1) ヒアリング対象

ヒアリングに応じた出願人（権利者）はすべて大企業であった。

(2) ライセンシー

ライセンスを与えた相手先は、大企業が 4 件、中小・ベンチャー企業が 2 件、海外が 1 件、回答なしが 4 件であった。

(3) 技術移転のきっかけ

技術移転のきっかけは、権利者側からライセンスを「申し出」での成約が 0 件、ライセンシー側から技術導入（移転）の要請「申し入れ」があって成約したものが 7 件、回答なしが 4 件であった。

(4) 技術移転の形態

技術移転の形態を見ると、「ノウハウを伴わない」技術移転は 6 件、「ノウハウを伴う」技術移転は 4 件、「回答なし」が 1 件であった。

「ノウハウを伴わない」場合のライセンシーは、6 件のうち 1 件が中小企業、3 件が大企業、2 件が回答なしであった。

「ノウハウを伴う」場合、権利者の中には、そのノウハウ部分について、不足している技術者の人員や時間を割くようなゆとりはなく、人的ノウハウには含むことは出来ないとの回答があった。関連して中小企業に技術移転を行う場合は、ライセンシーの技術水準を重要視するとの回答があった。一方ライセンシー側にとっては、高度技術を有する技術者による指導が不可欠の状況にあるにもかかわらず、人的派遣を受けることが出来ないということが技術移転の際の障壁となっているとの回答もあった。

(5) ロイヤリティー

ロイヤリティーの支払方法で、イニシャルフィーとランニングフィーからなるものが 7 件である。

無償でライセンスしたケースでは、自社の大手顧客であることや、業界標準化のための場合があった。

他にも技術移転を拡大して、ロイヤリティー収入の増加を模索している企業も見受けられた。

(6) 特許の開放方針

今回のヒアリングに調査に応じた出願人（権利者）の「特許の開放方針」は、「原則、開放」であった。以下に各社毎の方針を示す。

なお、開放の際に考慮している点として、技術内容や競合事業の有無、ノウハウ提供時の技術者の派遣の有無、ロイヤリティー等があげられる。

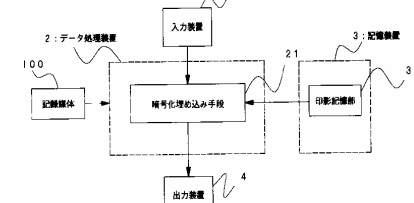
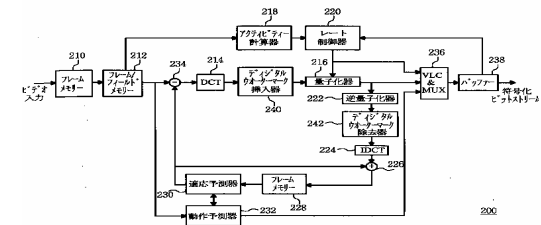
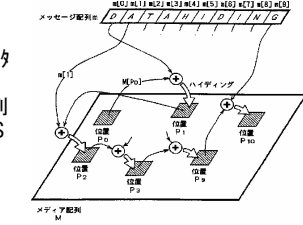
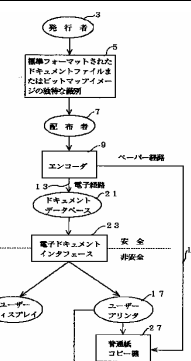
- A 社（電気系）：本テーマの保有特許については、原則的に開放であり、今後も継続して開放する方針である。しかしながら、先端技術等、技術テーマによっては、特許戦略上の理由から開放しない政策をとっている。
- B 社（電気系）：本テーマの保有特許については、すべて開放している。また、ライセンスに際しては、ロイヤリティーをできる限り低く抑え、幅広い普及を図ることにより、当該特許技術の標準化を推進している。
- C 社（一般系）：本テーマの保有特許については、すべて非開放である。これは事業としての立上げを検討している段階で、今後の見通しが分からないためである。自社事業と競合しないものには原則開放、競合事業は非開放という政策をとっている。
- D 社（電気系）：本テーマの保有特許に係る開放方針については、回答なしであった。原則的には開放であり、ロイヤリティーも世間相場並に設定している。
- E 社（電気系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。特許流通データベースへ登録するなど技術移転に対しては積極的であり、独自の技術をもった中小企業との成約例もある。
- F 社（一般系）：本テーマの保有特許については、積極的開放の方針である。技術指導・人材の派遣を含むノウハウ部分やアフターケアの面で負担となっている。ロイヤリティーについても、なかなか十分とは言えない。
- G 社（化学系）：本テーマの保有特許については、開放している。ロイヤリティーを得ることには積極的であるが、技術者の派遣を中心とするノウハウの供与はしていない。
- H 社（一般系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。ノウハウに係る技術指導はほとんどない。
- I 社（化学系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。実績のなかには将来技術であり、ロイヤリティーの決定が困難なものがあつた。
- J 社（一般系）：本テーマの保有特許については、原則開放である。無償での通常実施権許諾であつたため、ロイヤリティー収入の無いものがあつた。
- K 社（一般系）：本テーマの保有特許については、開放を維持し、積極的に開放する。許諾製品の範囲とロイヤリティーの算定が困難なものがあつた。

資料 4. 特許番号一覧

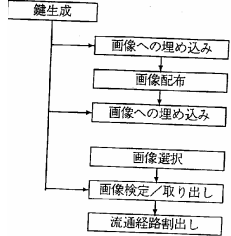
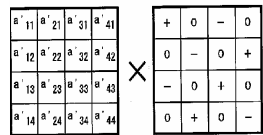
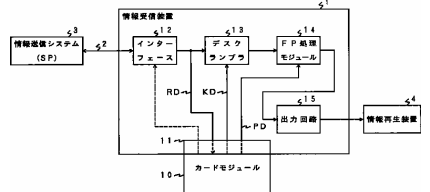
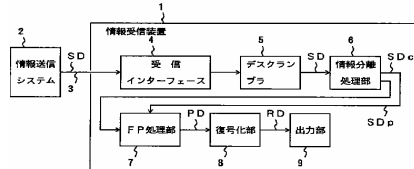
21社以外の技術要素別課題対応特許一覧 (1/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
デジタル画像	コンテンツ品質	色変調: 色変換: 色差成分	特許3102417 98.10.30 H04N 1/387 富士ゼロックス	画像処理装置および画像処理方法 特開2000-138813 第1の付加データが付加されていることを認識する付加データ認識部と、この付加データ認識部により第1の付加データが付加されていることを認識した場合、画像形成後の画像から抽出可能な付加的な情報を表わす第2の付加データを画像データに埋め込む付加データ埋め込み部とを設ける
	特定コンテンツ・媒体	埋込処理制御: 幾何パラメータ: 置換	特許3199231 97.05.27 G06T 17/40 日本アイ・ビー・エム	3次元形状モデルへの情報の埋め込み方法及びシステム 特開平10-334272 3次元形状モデルの幾何パラメータを変更することにより、種々の情報を3次元形状モデルへ、可視または不可視の状態で埋め込む方法
	原版取扱	乱数を使用: カス信号: 埋込期間	特許3214837 98.11.04 H04N 1/387 エイティール環境適応通信研究所	電子透かし情報伝送システム、電子透かし情報伝送方法、電子透かし情報記録システム、電子透かし情報記録方法及び電子透かし情報記録方法のプログラムを記録した記録媒体 特開2000-138589 デジタル画像信号の信号変化に基づいた評価信号と、同一の同期信号に対しては同一のカス信号を発生し、カス信号とに基づいて埋込期間を決定し、埋込期間において、デジタル画像信号に電子透かしデータを埋め込んで伝送し、受信側で、同じ埋め込み期間において、電子透かしデータ検出部により電子透かしデータを検出する

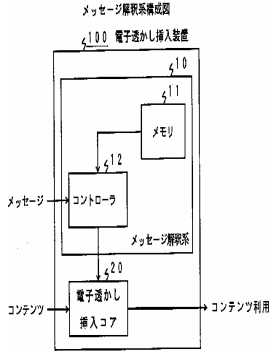
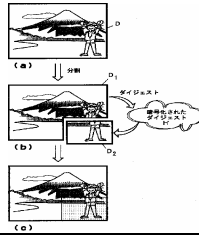
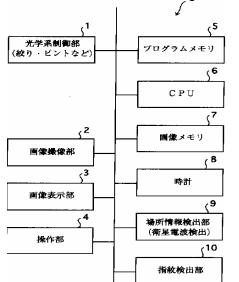
21 社以外の技術要素別課題対応特許一覧 (2/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
印刷画像	コンテンツ認証	画素・ビット置換対象: 印影枠内側部: 微小点	特許2984641 98.01.30 H04N 1/387 関西日本電気ソフトウェア、アイ・ウ・アイ	セキュリティシステム及びセキュリティプログラムを記録した記録媒体 特開平11-220610 電子印影等のイメージ情報に付加情報を加えて印影等の真贋を判定できるセキュリティシステム 
動画像	コンテンツ品質	埋込機器回路構成: 透かし除去器: 動作推定誤差防止	特許3083507 97.08.20(優先権) H04N 7/08 三星電子 優先国 KR	MPEG2動画像符号化/復号化システム 特開平11-136647 符号化器において、周波数領域でDCTによって離散余弦変換したデジタルウォーターマーク情報を挿入する挿入器と、DCTの空間領域上のデジタルウォーターマーク情報を除去する除去器からなる 
	透かし改ざん防止	拡散・分散埋込: 分散連鎖的埋込: メッセージ配列要素	特許3251594 96.06.20(優先権) H04N 1/387 日本アイ・ビー・エム、 インターナショナル ビジネス マシンス	データハiding方法及びデータ抽出方法 W097/049235 画像や音声といったメディア・データにメッセージ・データを分散して隠し込む。メディア配列中の特定の配列要素を指定する状態値Sに基づいて、メッセージ配列の配列要素を分散してメディア配列に隠す 
その他コンテンツ	透かし情報秘匿	スレーシング: 行間: シフト	特許3136061 93.12.20(優先権) H04N 1/44 イティアント・ティ 優先国 US	ドキュメントコピー防止方法 特開平07-222000 コピーの電子的に生成された材料の独特の配置に基づく識別コードで、複数のコピーをコード化し、特別な加入者へこのような識別コードを相互に関連づけるコードブックを作成する。電子的に生成された材料の独特の配置は、ラインシフトコード化、ワードシフトコード化、もしくは特徴強調コード化に基づくもので、ビットマップ変更もしくはドキュメントフォーマットファイル変更によりもたらされている 

21 社以外の技術要素別課題対応特許一覧 (3/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
媒体共通・その他	透かし改ざん防止	埋込位置： 埋込関数： 特定する	特許3172475 96.12.26(優先権) G09C 5/00 日本アイ・ビー・エム	統計検定を用いたデータハイディング方法及びデータ抽出方法 特開平10-240129 所定の値を有する鍵を特定の関数の入力とすることにより、二次鍵を求めるステップと、求められた二次鍵に基づいて、メッセージ・データを埋め込む位置を特定すると共に、この二次鍵に基づいて、複数の埋め込み用関数の中から、当該特定された位置において使用される埋め込み用関数を特定するステップと、特定された位置において、特定された埋め込み用関数に基づいて、メッセージ・データを埋め込む処理を行う 
	原版取扱	統計処理： パターン配列： N個所	特許3269014 96.12.25(優先権) G09C 5/00 日本アイ・ビー・エム	統計的性質を用いたデータハイディング方法及びシステム 特開平10-240626 多数の配列要素で構成されたマトリ配列中に情報を埋め込むデータハイディング方法で、N個の埋め込み領域中にある情報を埋め込む $F(i, j) = \sum_{k, l} (i^k + j^l + 1) \times P(k, l)$  $F(i, j) = a'_{11} - a'_{12} - a'_{20} - a'_{21} - a'_{22} - a'_{33} - a'_{34} - a'_{44}$
通信技術	機器構成簡易化	読出機器回路構成： 抽出プログラム： ダウンロード	特許2955538 97.04.30 G06K 19/10 デジタルビジョンラボラトリス	情報受信装置及び同装置に適用するカードモジュール 特開平10-302041 カード方式の情報受信装置において、受信情報に対して再現可能な特定情報を隠匿的に埋め込みする電子透かし (FP) 処理モジュールを有し、カードモジュールは、情報提供者側から送信された電子透かし処理用プログラムをメモリにダウンロードして、電子透かし (FP) 処理モジュールに転送する機能を備えている 
	機器構成簡易化	読出機器回路構成： 抽出プログラム： ダウンロード	特許3163268 97.04.30 G09C 5/00 デジタルビジョンラボラトリス	情報受信装置及び同装置に適用する情報埋め込み処理方法 特開平10-303888 外部から送信されたマルチメディア情報の情報ストリームから透かし処理プログラムを抽出する情報分離処理部と、この透かし処理プログラムをロードしてマルチメディア情報のコンテンツ情報に対して透かし処理を実行する処理部とを有する情報受... 

21 社以外の技術要素別課題対応特許一覧 (4/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
コンピュータ技術	互換性	埋込処理制御: 制御用データ: 解釈手段	特許3067731 98.03.23 H04N 1/387 デジタルビジョンラボ ラトリス	データ加工装置および加工方法 特開平11-272564 複数の電子透かし挿入アルゴリズムが併存する情報提供サービスにおいて、コンテンツ提供者がコンテンツに対する透かし挿入の意図を記述したコンテンツ属性情報を作成して与えることにより、これを解釈して各アルゴリズムが要求する処理パラメータに変換する手段と、このパラメータを対応の電子透かし挿入アルゴリズムに与えることで、意図を反映させたかたちでコンテンツに電子透かしを挿入できるようにした  メッセージ解釈系構成図 100 電子透かし挿入装置 11 メモリ 12 コントローラ 20 電子透かし挿入コア メッセージ メッセージ解釈系 コンテンツ コンテンツ利用
機器組込技術	コンテンツ認証	署名認証情報埋込: データ: ハッシュ値	特許3154325 96.11.28 H04N 7/167 日本アイ・ビー・エム	認証情報を画像に隠し込むシステム及び画像認証システム 特開平10-164549 画像を2つに分割し、一方の画像に隠し込む認証情報を他方の画像そのものから得るようにする  (a) 分割 (b) 認証 (c) 認証結果 認証情報 認証情報 認証情報
	付属情報付加	電子透かし埋込: 対応関係: 特定情報	特許3269470 98.11.20 H04N 5/91 村田機械	画像撮像装置 特開2000-196998 撮影画像に特定情報が記録するもので、画像撮像手段と、この画像撮像手段によって撮影した画像に、電子透かし機能を用いて、画像を特定する情報を記録する手段とを備える  1 光学系制御部 (絞り・ピントなど) 2 画像撮像部 3 画像表示部 4 操作部 5 プログラムメモリ 6 CPU 7 画像メモリ 8 時計 9 撮影情報検出部 (電圧電流検出) 10 画像検出部

資料 5. ライセンス提供の用意のある特許

電子透かし技術に関連する開放可能な特許（ライセンス提供の用意のある特許）を、特許流通データベース（独立行政法人工業所有権総合情報館のホームページ、<http://www.ncipi.go.jp/index.htm> 参照）により調査した。

データベースの検索は下記キーワードにより行ったが、電子透かし技術に関する登録は見い出せなかった。以下に検索に使用したキーワードを示す。

「電子透かし」、「電子透し」、「電子すかし」、「電子スカシ」、「電子的透かし」、「電子的な透かし」、「デジタル透かし」、「ディジタル透かし」、「透かし」、「ウォーターマーク」、「ウオーターマーク」、「ウオータマーキング」、「データハイディング」、「インフォメーションハイディング」、「ステガノグラフィ」